

Tarinoille keskeisinä pidetyt piirteet tarina-algoritmeissa

Tuuli Hongisto
Pro gradu -tutkielma
Yleinen kirjallisuustiede
Humanistinen tiedekunta
Helsingin yliopisto
Huhtikuu 2020



Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty Humanistinen tiedekunta		
Tekijä – Författare – Author Tuuli Hongisto		
Työn nimi – Arbetets titel – Title Tarinoille keskeisinä pidetyt piirteet tarina-algoritmeissa		
Oppiaine – Läroämne – Subject Yleinen kirjallisuustiede		
Työn laji – Arbetets art – Level Pro gradu -tutkielma	Aika – Datum – Month and year Huhtikuu 2020	Sivumäärä– Sidoantal – Number of pages 74
<p>Tutkimuksessa tarkastellaan sitä, mitä tarinoiden piirteitä tarina-algoritmeissa pidetään keskeisinä. Tarina-algoritmeilla tarkoitetaan ohjelmia, jotka tuottavat tarinoita tekstin muodossa. Tutkimuksen aineistona ovat Tale-Spin-, Minstrel-, Brutus-, Mexica- ja Fabulist-nimisten ohjelmien toiminnan kuvaukset ja niiden tuottamat tarinat. Tutkimuksessa analysoidaan sitä, mitkä kertomuksen piirteet ovat läsnä ohjelmien tuottamissa tarinoissa, ja sitä, kuinka paljon piirteiden tuottamiseen on panostettu ohjelmien kehittämisessä. Vertaan havaintojani narratologiassa esiin nostettuihin kertomuksen piirteisiin, kuten tapahtumien ketjuttamiseen, kerrottavuuteen ja kokemuksellisuuteen.</p> <p>Tutkimuksessa osoitetaan, että tapahtumaketjun tuottaminen on kaikkien ohjelmien toiminnan keskiössä. Tarina-algoritmien kehittäjät pitävät ymmärrettävyyttä tarinoiden kannalta keskeisenä piirteenä, ja pyrkivät siksi tapahtumaketjujen kronologiaan ja kausaalisuuteen. Tarinamaailman rakentamiseen ei sen sijaan ole panostettu yhtä merkittävästi, vaan suurimmassa osassa ohjelmia tarinamaailmaa kuvataan vain sen verran kuin tapahtumien ymmärtämiseksi on välttämätöntä. Ohjelmien tuottamiin tarinoihin liittyvät lajiodotukset ja lukijalle tuttuihin mielikuviin vetoaminen kuitenkin laajentavat ohjelmien tarinamaailmoja.</p> <p>Tutkimuksessa tuodaan esiin myös, että lähes kaikki tutkittujen ohjelmien kehittäjät asettavat tarinoille kiinnostavuuden vaatimuksen. Vaikka kiinnostavuuden tavoittelu yhdistää ohjelmia, tavat sen saavuttamiseksi ovat hyvin heterogeenisiä: kiinnostavuutta tarinoihin tuovaksi ominaisuudeksi nostetaan mm. suosittu aihe, ongelmanratkaisu ja tarinan jännite. Kerrottavuutta rakennetaan tarinoihin vaihtelevasti myös jännityksen, yllätyksen ja uteliaisuuden tunteiden herättämisen kautta. Tarinamaailman tasapainotilaa järkytetään useimpien ohjelmien tarinoissa, mikä yhdistää muutoin hajanaisia lähestymistapoja kerrottavuuteen.</p> <p>Analyysissä ohjelmien tuottamien tarinoiden kielestä sekä kehittäjien tekstin tasoa koskevista tavoitteista osoitetaan, että tarina-algoritmien tuottama kielellinen ilmaisu jää heikolle tasolle. Suurimman osan kehittäjistä kohdalla tutkimuksen fokus on ollut tarinan sisällön tuottamisessa, eikä tarinoiden tekstin tasoa ole pidetty prioriteettina. Useimpien tarina-algoritmien kohdalla tarinoiden kielellinen ilmaisu on yksitoikkoista, ja tarinat jäävät usein tiivistelmänomaisiksi. Tekstin tasoa ei yleisesti ottaen ole pidetty tutkimissani ohjelmissa yhtä olennaisena kuin tarinoiden sisältöä.</p> <p>Tutkimuksessa tarkastellaan myös kokemuksellisuuden (experientiality) ilmenemistä ohjelmien tuottamissa tarinoissa. Kaikkien ohjelmien tarinat ilmentävät jossain määrin kokemuksellisuutta, sillä niissä kuvataan inhimillisiä päähenkilöitä ja sitä, miten he kokevat tarinamaailman tapahtumat. Ohjelmissa tärkeänä motivaationa hahmojen kokemusmaailman esiin tuomiseen vaikuttaa olevan tarinoiden ymmärrettäväksi tekeminen. Hahmojen ajatuksia ja tunteita tuodaan ohjelmissa esiin etenkin silloin, kun lukijalle halutaan tehdä läpinäkyväksi heidän syynsä toiminnalle. Ei kuitenkaan vaikuta siltä, että hahmojen kokemusmaailman monipuolista esittämistä pidettäisiin ohjelmien kehityksessä prioriteettina.</p> <p>Keskeinen tutkimuksen havainto on se, että ohjelmien kehityksessä on haluttu pitäytyä perinteisyydessä ja tunnistettavuudessa. Tästä kielivät niin sadun suosio algoritmien tarinoiden genrenä kuin kehittäjien ohjelmille asettamat ymmärrettävyyden ja loogisuuden vaatimukset. Tarinoita, jotka rikkovat perinteisiä odotuksia esimerkiksi juonen kulusta pidetään epäonnistuneina. Myöskään kielellä ei juuri lähdetä leikittelemään, vaan sen rooliksi jää sisällön välittäminen ymmärrettävässä muodossa. Kehittäjät tähtäävät siihen, että ohjelmien tuottamat tekstit ovat mahdollisimman helposti tunnistettavissa tarinoiksi, ja perinteisiin aiheisiin ja juonen kulkuun sekä helposti ymmärrettävään kielelliseen ilmaisuun nojaaminen edistää tätä päämäärää.</p>		
Avainsanat – Nyckelord – Keywords tarina-algoritmit, digitaalinen kirjallisuudentutkimus, narratologia, kerrottavuus, kokemuksellisuus		
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Keskustakampanin kirjasto		
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information		

Sisällys

1. Johdanto	1
1.1 Tutkimuskysymys ja aineisto	1
1.2 Tutkielman kulku	4
2. Tarina-algoritmien taustaa ja tutkielman lähestymistavan määrittelyä	6
2.1 Tarina-algoritmien historiaa ja metodeja	6
2.2 Miksi tarina-algoritmeja kehitetään	10
2.3 Tutkielman narratologisen näkökulman määrittelyä	13
2.4 Tarinoita koskevia oletuksia ja vaatimuksia tarina-algoritmeissa	16
3. Tapahtumaketju ja tarinamaailma	21
3.1 Tapahtumaketjujen muodostaminen	21
3.2 Tarinamaailman rakentaminen	26
4. Kerrottavuus ja kiinnostavuus	33
4.1 Narratologinen lähestymistapani kerrottavuuteen	33
4.2 Kerrottavuus ja aiheet	36
4.3 Kerrottavuus, juoni ja jännitteet	39
4.4 Yhteenvedo kerrottavuudesta ja kiinnostavuudesta	49
5. Kieli ja kokemuksellisuus	51
5.1 Tarina-algoritmien tuottama kieli	51
5.1.1 Luonnollisen kielen tuottaminen	51
5.1.2 Kielellisen ilmaisun piirteitä ohjelmien tuottamissa tarinoissa	55
5.2 Kokemuksellisuuden rooli tarina-algoritmien tarinoissa	59
5.2.1 Kehittäjien motivaatiot hahmojen kokemusten kuvaamiselle	61
5.2.2 Kokemuksellisuuden esittämisen muodot	65
6. Päättäntö	71
Lähteet	75
Liite 1: Esimerkkejä Tale-Spinin tarinoista	79
Liite 2: Esimerkkejä Minstrelin tarinoista	81
Liite 3: Esimerkkejä Brutuksen tarinoista	84
Liite 4: Esimerkki Mexican tarinasta	86
Liite 5: Esimerkki Fabulistin tarinasta	87

1. Johdanto

Tietokoneet ja digitalisaatio ovat muuttaneet radikaalisti tieteen tekemistä ja mahdollistaneet uudenlaisten menetelmien hyödyntämisen tutkimuksessa. Tietojenkäsittelyn ja data-analyysin tekniikoita on otettu käyttöön myös humanistisissa tieteissä. Kirjallisuudentutkimuksen saralla kiinnostusta on herättänyt esimerkiksi ohjelmien kyky käydä läpi suuria tekstimassoja ja tehdä niistä kvantitatiivista analyysia. On selvää, että tietojenkäsittelyn menetelmiä käyttäen voidaan tällaisessa yhteydessä saada aikaan tuloksia, joihin ihminen ei yksin pystyisi: valtavien tekstimassojen läpi käyminen on koneelle helppoa, mutta ihmiselle vaikeaa. Laskennallisia menetelmiä on kuitenkin otettu käyttöön myös aloilla, joilla asetelma on päinvastainen: tehtävä on ihmiselle helppo, mutta koneelle vaikea. Tarinankerronta lukeutuu tähän kategoriaan. Tarinan muodostus on prosessi, jonka purkaminen laskennallisesti käsiteltävissä olevaksi tiedoksi on haastavaa. Tarinoita kirjoittavien algoritmien kehittäminen tuo näkyväksi sen, miten monimutkainen prosessi yksinkertaisenkin tarinan luominen lopulta on. Tästä syystä algoritmit ovat myös kiinnostava tutkimuksen kohde.

1.1 Tutkimuskysymys ja aineisto

Tutkimuskysymykseni on seuraava: mitä tarinan piirteitä tarina-algoritmeissa pidetään keskeisinä? Lähestyn aihetta tarkastelemalla niin tarina-algoritmien kehittäjien omia luonnehdintoja tutkimuksensa tavoitteista kuin ohjelmien toimintaa ja valmiita tarinoita. Piirteiden keskeisyyttä arvioidakseni tarkastelen, missä määrin piirteet ovat läsnä ohjelmien tuottamissa tarinoissa ja kuinka paljon ohjelmien kehittämisessä on panostettu niiden tuottamiseen. Vertaan kehittäjien tarinoille toivottavina pitämiä piirteitä narratologiassa määriteltyihin kertomuksen piirteisiin tutkiakseni, mitä samankaltaisuutta ja toisaalta mitä eroavaisuuksia kertomuksen määrittelyssä ilmenee. Tarina-algoritmit tarjoavat kiinnostavan vertailukohdan narratologisiin näkemyksiin kertomuksesta, sillä myös niiden kehittelyn parissa pohditaan, mikä tarina on ja millaisiin osasiin sen voi jakaa.

Tarina-algoritmeja laajasti etenkin tietojenkäsittelytieteen ja tekoälyn näkökulmasta tutkineen Pablo Gervásin (2012, ei sivunro) mukaan termi tarina-algoritmi (*story generator algorithm*) tarkoittaa laskennallisia toimia, joiden tuloksena syntyneen kokonaisuuden voi katsoa olevan tarina. Yksinkertaistetusti tarina-algoritmien voi kuvata toimivan siten, että niiden kehittäjä antaa ohjelmalle tietoa ja määrittelee joukon sääntöjä, joiden perusteella tarina tuotetaan. Tarina-algoritmien kehittäjät nimittävät tyypillisesti tarina-algoritmien kirjoittamia tekstejä tarinoiksi (*story*). Termi algoritmi taas viittaa prosessiin tai sääntöjen joukkoon, jota tulee seurata ongelmanratkaisuooperaatioilla, kuten laskelmilla.¹ Tarina-algoritmeihin viitataan kirjallisuudessa useilla muillakin nimillä, kuten

¹ "Algorithm", Oxford English Dictionary Online, <https://en.oxforddictionaries.com/definition/algorithm>, katsottu 21.3.2020.

tietokoneistettu tarinankertoja (*computerised storyteller*) tai tarinageneraattori (*story generator*). Ajoittain tarina-algoritmeihin viitataan vain yksinkertaisesti ohjelmina tai malleina. Eri nimitykset tarinoita kirjoittaville ohjelmille johtuvat siitä, että termi tarina-algoritmi on verrattain nuori: sitä on Gervásin (2012, ei sivunro) mukaan käytetty ensimmäisen kerran vasta vuonna 2004. Viitatessani tässä tutkielmassa tarina-algoritmeihin käytän luettelemiani eri nimityksiä synonyymeina, joihin kaikkiin pätee sama määritelmä.

Tarina-algoritmit ovat osa digitalisaation myötä muodostunutta digitaalista kirjallisuutta. Kirjallisuuden ja mediantutkija Roberto Simanowski (2011, 31) määrittää digitaalisen kirjallisuuden teoksia siten, että digitaalisuus on lisännyt niihin jonkin erityisen merkitystason. Tällaisen merkitystason voi muodostaa esimerkiksi tietokoneen ja ihmisen välinen vuorovaikutus tai digitaalisen muodon mahdollistama eri taidemuotojen yhteisilmaisuus (mt. 31). Digitaalinen kirjallisuus on laaja kattotermi, jonka alle mahtuu niin ihmisten digitaalisia välineitä hyödyntäen tekemiä teoksia kuin tietokoneiden kirjoittamia teoksia. Tarina-algoritmien tuottamat tarinat kuuluvat jälkimmäiseen kategoriaan, samoin kuin esimerkiksi tietokoneiden kirjoittamat runot. Sekä kirjallisuudentutkimuksen että tietojenkäsittelytieteen parissa tutkimusta tehneen Noah Wardrip-Fruinin (2007, 181–182) mukaan digitaalista kirjallisuutta kuten tarina-algoritmeja tutkivien tulisi ymmärtää, ettei pelkkä ”pinnan” (*surface*) eli tuotettujen tekstien tutkiminen paljasta kaikkea tutkimuksen kannalta oleellista materiaalia. Hänen mukaansa on perehdyttävä myös tekstin tuottamisen prosessiin (mt. 182). Näin aionkin myös itse tutkielmassani toimia.

Olen valinnut tutkimukseni aineistoksi sellaisia tarina-algoritmeja, jotka tuottavat tekstimuotoisia tarinoita ja joiden toiminnan periaatteista on saatavissa tietoa. Tämä rajaa tutkimusaineistoni käytännössä akateemisen tutkimuksen parissa tehtyihin tarina-algoritmeihin, sillä niiden toiminnasta löytyy tarkkaa dokumentaatiota. Esimerkkien löytäminen niiden tuottamista tarinoista on tosin haastavaa: monet kehittäjät antavat korkeintaan muutaman esimerkin ohjelmiensa tuottamista tarinoista, jotkut eivät ainuttakaan. Käsittelen vain sellaisia tarina-algoritmeja, joilta on saatavissa ainakin yksi esimerkkitarina. Olen myös pyrkinyt ottamaan huomioon tarina-algoritmien tunnettuuden ja sen, että tietoa niiden toiminnasta löytyisi useasta lähteestä. Lisäksi olen halunnut valita monipuolisesti erilaisia metodeja hyödyntäviä ohjelmia. Aineistokseni on tämän karsinnan perusteella valikoitunut eläintarinoita tuottava Tale-Spin (1976), kuningas Arthurista ja pyöreän pöydän ritareista tarinoiva Minstrel (1994), petosteemasta kirjoittava Brutus (2000), muinaisen Meksikon alueen asukkaista kertovia tarinoita tuottava Mexica (2001) sekä satuja tuottava Fabulist (2010). Lähteinä näiden algoritmien toiminnasta olen käyttänyt sekä ohjelmien kehittäjien itsensä kirjoittamia kuvauksia että ulkopuolisten tahojen arvioita ohjelmien toiminnasta. Keskeinen analyysini kohde ovat tietysti myös ohjelmien tuottamat tarinat, joita olen koonnut liitteiksi tutkielman loppuun.

Koska tutkimukseni aiheena on se, millaisia kertomuksen piirteitä tarina-algoritmeissa pidetään keskeisinä, on tarpeen määrittää myös omaa lähestymistapaani siihen, mikä kertomus on. Olen ottanut analyysini keskeisimmäksi lähtökohdaksi kirjallisuudentutkija David Hermanin (2009, 9) määrittelemät neljä kertomuksen elementtiä: sijoittuneisuuden (*situatedness*), tapahtumien ketjuttamisen (*event sequencing*), tarinamaailman luomisen ja järkyttämisen (*world making/world disruption*) sekä elementin, jota Herman kutsuu nimellä "what it's like". Sijoittuneisuudella Herman (mt. 9; 37–38) viittaa siihen, että kertomus on aina osa jotakin kerrontatilannetta, joka ohjaa vastaanottajaa tekemään päätelmiä kertomuksen kulusta ja syystä sen kertomiselle. Tapahtumien ketjuttamisella hän taas tarkoittaa sitä, että kertomus keskittyy aina johonkin tapahtumien ajanjaksoon (mt. 9). Hermanin (mt. 105–106; 134–135) mukaan kertomuksille ominaista on myös tarinamaailman rakentaminen, ja tyypillisesti kertomuksessa esitetään tarinamaailmaa järkyttäviä tapahtumia. "What it's like"-elementin hän puolestaan luonnehtii olevan kertomuksen ominaisuus, joka kuvaa, millaista tarinamaailman hahmon tai hahmojen on kokea tarinamaailman tapahtumat (mt. 137). Herman nojaa elementtien määrittämisessä monien muiden narratologiin näkemyksiin: esimerkiksi näkemys siitä, että kertomuksessa kuvataan tapahtumien ketjua, on laajalti hyväksytty. Tarkastellessani missä määrin elementit ovat läsnä tarina-algoritmien toiminnassa ja niiden tuottamissa tarinoissa hyödynnänkin myös muiden kirjallisuudentutkijoiden teoriaa kertomuksille ominaisista piirteistä, kuten Shlomith Rimmon-Kenanin (1983/1999) näkemyksiä kertomuksen ymmärrettävyydestä tapahtumaketjuja käsitellessäni, Meir Sternbergin (1978) ja Gerald Princen (2008) lähestymistapaa kerrottavuuteen sekä Monika Fludernikin (1996; 2006/2009) teoriaa kokemuksellisuudesta.

Narratologisen tutkimuskirjallisuuden lisäksi hyödynnän tutkielmassani tarina-algoritmeja ja niiden toimintaa käsitteleviä teoksia ja artikkeleita. Tarina-algoritmien historiasta ei ole toistaiseksi koostettu kokoavaa teosta. Eri aiheisia aihetta käsitteleviä koonteja, kuten Pablo Gervásin artikkeli "Computational Approaches to Storytelling and Creativity" (2009) ja Inderjeet Manin teos *Computational Modeling of Narrative* (2013a) on kuitenkin kirjoitettu, ja hyödynnän niitä tarina-algoritmien taustoituksessani. Näiden lähteiden lisäksi tukeudun tietojenkäsittelytieteilijä Daniel D. McDonaldin (2010) selontekoon luonnollisen kielen tuottamisen menetelmistä analysoidessani tarina-algoritmien kielellistä ilmaisua.

Suuri osa hyödyntämästäni kirjallisuudesta, kuten ohjelmien toiminnan kuvaukset, on sellaisten tutkijoiden tekemää, joiden tausta on tietojenkäsittelytieteessä. Tarina-algoritmit ovat kuitenkin kiinnostaneet tutkijoita myös kirjallisuustieteen alalla. Hyödynnän tutkimuksessani tämän kiinnostuksen hedelmiä, kuten Marie-Laure Ryanin (1991) tekoälyn ja kirjallisuudentutkimuksen rajapintaa käsittelevää teosta ja Noah Wardrip-Fruinin (2007; 2009) digitaalisen kirjallisuuden ulottuvuuksiin syventyviä kirjoituksia. Ryanin teoksessa tarina-algoritmeja tarkastellaan niiden

luovuuden ja esteettisyyden kautta (1991, 234). Wardrip-Fruin puolestaan pyrkii määrittelemään, miten tarina-algoritmeja kannattaisi analysoida.

Tarina-algoritmeja ja niiden tapaa tuottaa tarina on aiemminkin vertailtu keskenään. Tietojenkäsittelytieteen lähtökohdista on toteutettu ohjelmien vertailua, mistä hyviä esimerkkejä ovat Rafael Pérez y Pérezin ja Mike Sharplesin (2004) sekä Rafael Bidarran ja Ben Kybartasin (2017) suorittamat vertailut. Tietojenkäsittelytieteellinen vertailu on luonteeltaan kuitenkin erilaista kuin narratologinen lähestymistapa: vertailun lähtökohdaksi voidaan ottaa esimerkiksi tarina-algoritmien ”itsenäisyys” eli se, kuinka suuri osa kertomuksen tuottamisesta on automatisoitua (Bidarra & Kybartas) tai tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden kiinnostavuus ja suhteellinen uutuus (Pérez y Pérez & Sharples). Pääpaino näissä vertailuissa on siis ohjelmien teknisten kykyjen arviointi, ei niinkään niiden välittämien kertomuskäsitysten analysointi. Vaikka tarina-algoritmeja on nostettu esiin myös kirjallisuudentutkimuksen parissa, niistä löytyy varsin vähän tutkimusta etenkin viimeisen 10 vuoden ajalta. Siitä, mitä kertomuksen piirteitä tarina-algoritmeissa pidetään olennaisina, ei juuri ole tehty aiempaa tutkimusta. Tämän vuoksi useiden tarina-algoritmien vertailu narratologisesta näkökulmasta on paikallaan.

Tarina-algoritmien kehittäjien taustat ovat lähes yksinomaan tietojenkäsittelytieteessä, eikä kellään käsittelemieni ohjelmien kehittäjillä ole taustaa kirjallisuudentutkimuksessa. Voidaankin kysyä, saadaanko tekoälyn tarinankerronnassa aikaan parhaita tuloksia jättämällä huomiotta kertomusteorian erityisosaamista. Ryan (1991, 248) argumentoi kirjallisuustieteellisen osaamisen puolesta osana tarina-algoritmien suunnittelua: hänen mukaansa parempien ohjelmien tuottamiseen ei välttämättä tarvita supertietokoneita tai huippuohjelmoijia, vaan parempaa kertomuksen semantiikan ja estetiikan tuntemusta. Myös Gervás (2012, ei sivunro) peräänkuuluttaa monitieteisyyden tärkeyttä: hän toteaa tekoälyn tutkimuksen ja narratologian vuorovaikutuksen olevan vähäistä, mutta hänestä kummatkin tieteenalat voisivat potentiaalisesti tarjota paljon toisilleen. Vaikka oma tutkimukseni ei keskitykään uuden tarina-algoritmin kehittämiseen vaan olemassa olevien ohjelmien tarkastelemiseen, toivon sen tuovan oman panoksensa tähän tieteiden väliseen vuoropuheluun.

1.2 Tutkielman kulku

Tutkielmani alkaa tausoittavalla teorialuvulla, jossa avataan tarina-algoritmien taustaa sekä tutkielman metodeja. Luvussa 2.1 katsauksen tarina-algoritmien historiaan ja niiden käyttämiin menetelmiin. Tarina-algoritmit ovat suhteellisen tuntematon aihe kirjallisuudentutkimuksessa, joten niiden taustojen avaaminen on tarpeen. Luvussa 2.2 esittelen syitä tarina-algoritmien kehittämisen taustalla. Tarina-algoritmien kehittäjien tutkimuksen motiivien avaaminen auttaa ymmärtämään heidän suhtautumistaan tarinoihin. Narratologista lähestymistapaani tarina-algoritmien analyysiin tarkennan puolestani luvussa 2.3, jossa erittelen, millä tavoin Hermanin määrittämät kertomuksen elementit ovat

relevantteja ohjelmissa olennaisina pidettyjen tarinan piirteiden arvioimiseksi. Luvussa 2.4 käsittelen ohjelmien kehittäjien suhtautumistapaa tarinaan ja sitä, minkä tarinan piirteiden ilmentämisen he eksplisiittisesti nostavat tutkimustyönsä tavoitteeksi. Luku toimii näin johdatuksena sitä seuraaviin analyysilukuihin, jotka olen ryhmitellyt ohjelmien kehittäjien esiin nostamien keskeisten piirteiden, ymmärrettävyyden ja kiinnostavuuden sekä tarinoiden kielelliselle ilmaisulle asettamien vaatimusten mukaan.

Varsinaisen tarina-algoritmeja koskevan analyysin olen jakanut kolmeen osaan: tarinoiden sisältöön, eli tapahtumaketjuihin ja tarinamaailmaan, tarinoiden kiinnostavuuteen ja kerrottavuuteen (*tellability*) sekä tarinoiden kieleen ja kokemuksellisuuteen. Luvussa 3 kuvaan, miten tapahtumien ketjuttaminen on valituissa ohjelmissa toteutettu ja mitä vaatimuksia tapahtumaketjun tuottamiselle on asetettu. Lisäksi analysoin ohjelmien kehittämiä tarinamaailmoja ja niiden piirteitä. Niin tapahtumaketjulle kuin tarinamaailmalle asetettuja vaatimuksia yhdistää ymmärrettävyyden tavoittelu. Keskeiset kertomuksen elementit, joiden kautta tarkastelen ohjelmia, ovat tapahtumien ketjuttaminen ja tarinamaailman rakentaminen.

Kaikki tutkimieni ohjelmien kehittäjät pitävät olennaisena sitä, että tarinat ovat kiinnostavia ja lukijalle tyydyttäviä (Meehan 1976, 115; Turner 1994, 5; Bringsjord & Ferucci 2000, xxv; Pérez y Pérez & Sharples 2004, 16–17; Riedl & Young 2006, 304). Luvussa 4 käsittelen tätä kiinnostavuuden vaatimusta kerrottavuuden käsitteen kautta: millaisia tarinoita ohjelmien kehittäjät pitävät kertomisen arvoisina, ja millaiset tarinat ovat heidän mielestään epäonnistuneita? Kiinnostavuuden varmistamiseksi kehittäjät kiinnittävät huomiota etenkin juonen kulkuun, mutta myös tarinoiden aiheisiin ja hahmoihin, joten pyrin käsittelemään kaikkia näitä osa-alueita. Käsittelen kerrottavuutta toisaalta tarinamaailman järkyttämisen ja toisaalta tarinoiden kokonaisuuden kontekstin kautta.

Luonnollisen kielen tuottaminen on laaja tietojenkäsittelytieteen alue, jonka metodeita tutkimieni ohjelmien kehittäjät käyttävät. Luvussa 5 keskityn analysoimaan sitä, miten tarinoiden kieli on tuotettu ja millaisia vaatimuksia ohjelmissa on asetettu tarinoiden kielelliselle ilmaisulle. Osa näistä vaatimuksista koskee hahmojen ajatusten ja tunteiden esittämistä tarinassa. Luvun kannalta olennainen kertomuksen elementti onkin ”what it’s like” eli se, miten tarinamaailman tapahtumien kokeminen tuodaan esiin tarinoissa. Lopuksi luvussa 6 teen johtopäätöksiä siitä, mitä tarinan piirteitä ohjelmissa pidetään olennaisina, ja mitä аспектеja niistä mahdollisesti jää uupumaan. Nostan esille myös joitakin mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita, joita vähäistä tutkimushuomiota kirjallisuustieteessä saaneissa ohjelmissa on runsaasti.

2. Tarina-algoritmien taustaa ja tutkielman lähestymistavan määrittelyä

Tarina-algoritmit eivät ole uusi, mutta eivät myöskään erityisen tunnettu ilmiö. Tässä luvussa pyrin taustoittamaan sitä, millaisia tarina-algoritmeja on ja mistä lähtökohdista niitä kehitetty. Luvussa 2.1 esittelen tarina-algoritmien historiaa ja sitä, millaisia metodeja ohjelmat ovat käyttäneet antaakseni yleiskuvan siitä, millaisen tutkimusalan tarina-algoritmien kehittäminen muodostaa. Luvussa 2.2 perehdytään tarina-algoritmien kehittämisen motiiveihin. Syyt ohjelmien kehittämiseen auttavat ymmärtämään, mitä asioita ohjelmien tekijät korostavat ja mitä he puolestaan pitävät epäolennaisina. Tarina-algoritmien taustoituksen lisäksi tutkielmani kannalta on tärkeää määrittää oma lähestymistapani kertomukseen. Luvussa 2.3 käyn läpi hyödyntämäni narratologista teoriaa ja esittelen omat lähtökohtani tarinoille ominaisten piirteiden tarkasteluun. Lopuksi luvussa 2.4 tarkastelen, miten kehittäjät määrittävät kertomusta ja käyn lyhyesti läpi heidän keskeisinä pitämänsä piirteet, joita käsittelen tulevissa luvuissa.

2.1 Tarina-algoritmien historiaa ja metodeja

Tarinoita kirjoittavia ohjelmia on kehitetty useiden vuosikymmenten ajan. Gervás (2009, 61) huomauttaa, ettei tarina-algoritmien kehittäminen ole ollut erityisen suosittu tutkimusaihe tietojenkäsittelytieteen tutkimuksessa. Tästä huolimatta tutkimus on vuosikymmenten kuluessa tuottanut monia erilaisia lähestymistapoja tarinankerrontaan tietokoneiden avulla, ja tarina-algoritmien hyödyntämät metodit ovat muuttuneet. Tarina-algoritmien historia valottaa sitä, millaisia tarinoita eri aikoina on kyetty tuottamaan. Eri metodit heijastavat myös erilaisia tapoja suhtautua tarinoihin, mikä vaikuttaa suoraan tuotettujen tarinoiden piirteisiin.

Yksi ensimmäisistä lähestymistavoista tarinoiden tuottamiseen olivat Manin (2013a, 31) mukaan 70-luvulla kehitetyt skriptit (*scripts*). Skriptejä kehittivät esimerkiksi tietojenkäsittelytieteilijä Roger Schank ja sosiaalipsykologi Robert Abelson, joiden mukaan skriptien kehittämisen pyrkimyksenä oli hahmottaa tietorakenteita, joiden avulla ihmiset pyrkivät ymmärtämään maailmaa (1977, 2; 36–37). Schank ja Abelson nimittävät skriptien avulla tuotettuja lyhyitä tekstejä tarinoiksi, ja käyttävät skriptejä myös laajempien tarinoiden sisältämän tiedon muuntamiseen laskennallisesti käsiteltävään muotoon (mt. 167–174). He kuvaavat skriptien esittävän tietoa rutiininomaisista tilanteista stereotyyppisinä tapahtumaketjuina (1977, 41). Hyvä esimerkki heidän kehittämästään skriptistä kuvaa ravintolakäyntiä: se sisältää esimerkiksi tilaamisen, syömisen ja laskun maksamisen tapahtumat ajallisesti järjestetyssä ketjussa (1977, 42–46). Mani (2013a, 31) kuvaa skriptin hahmoilla olevan haluja ja tietoa siitä, että he voivat olla toimijoita tapahtumissa, ja skripteillä olevan seurauksia, kuten ravintolaesimerkin tapauksessa hahmon nälän tyydyttäminen. Skriptit vastaavat pitkälti tekstien vastaanottoa tarkastelevaa skeemateoriaa, kuten kielentutkijat Lesley Jeffries ja Dan McIntyre tuovat ilmi: niin skeemat kuin skriptit kuvaavat maailmaa koskevan taustatiedon elementtejä (2010, 127–128).

Skriptit erottaa skeemoista kuitenkin se, että ne on tehty tietokoneohjelman muotoon. Manin (2013a, 31) mukaan skriptit antoivatkin laskennallisen muodon skeemoille.

Wardrip-Fruinin (2009, 119) mukaan skriptit sopivat parhaiten kuvaamaan elämän tavanomaisimpia ja toistuvimpia tilanteita. Tarinoiden taas mielletään tyypillisesti keskittyvän poikkeaviin ja tai muutoin erityisen merkityksellisiin tapahtumiin, kuten keskusteluanalyytikko William Labov (1972, 370) toteaa. Tämä saattaa olla yksi syy siihen, miksi skripteistä siirryttiin muihin metodeihin. Esimerkiksi Tale-Spinissä, jota yleisesti pidetään ensimmäisenä merkittävänä tarina-algoritmina (Pérez y Pérez & Sharples 2004, 15; Bidarra & Kybartas 2017, 248; Wardrip-Fruin 2007, 164), ei hyödynnetty skriptejä, sillä Tale-Spinin kehittäjän Meehanin (1976, 213) mukaan ne olivat liian epäkiinnostavia tarjotakseen hyvää materiaalia tarinankerronnalle. Myös Mani (2013a, 47) kuvaa skriptien asettaneen tarinoiden tuottamiselle rajoitteita esimerkiksi hahmojen mallintamisen suhteen, minkä vuoksi niiden hyödyntämisestä siirryttiin muihin metodeihin.

Skriptien sijaan Meehan perusti vuonna 1976 kehittämänsä Tale-Spin-ohjelman toiminnan suunnittelulle ja simuloinnille. Näitä metodeja on hyödynnetty myös myöhemmissä ohjelmissa, kuten Minstrelissä, Mexicassa, Brutuksessa ja Fabulistissa. Bidarra ja Kybartas (2017, 243) kuvaavat suunnittelun olevan metodi, joka pohjautuu erilaisten päämäärien käyttöön osana ohjelman toimintaa. Tale-Spinin tapauksessa suunnittelu tarkoittaa sitä, että hahmoille asetetaan tarinan alussa päämääriä, kuten esimerkiksi nälän tai janon tyydyttäminen (Meehan 1976, 58–60). Hahmojen päämääriin liittyy yleensä suunnitelma eli tieto siitä, mitä toimia hahmon täytyy suorittaa tai mitä täytyy tapahtua, jotta päämäärä täyttyisi. Suunnittelulla viitataan tarina-algoritmien parissa yleisesti tapahtumaketjujen muodostamiseen hahmojen päämäärien tavoittelun perusteella. Simulointi taas on metodi, jota on hyödynnetty Tale-Spinin lisäksi suurimmassa osassa sen jälkeen kehitetyistä ohjelmista. Ryan (1991, 239) kuvaa simuloinnin prosessia silmukaksi, jossa tuotetaan tapahtumia ja niiden seurauksia, joiden seurauksena muodostuu uusia tiloja. Simuloinnissa siis määritellään tarinamaailma ja joukko sääntöjä, joiden mukaan tarinan tapahtumat voivat edetä. Wardrip-Fruinin (2009, 116) mukaan simuloinnin sääntöjen, kuten hahmojen liikkeiden tai tarinamaailman objektien muuttaminen vaikuttaa radikaalisti sitä hyödyntävän ohjelman tarinoihin. Simulointi tuo tässä mielessä tarina-algoritmeihin joustavuutta ja vaihtelevuutta, jota skripteistä uupuu. Simulointi toimii myös yhteistyössä suunnittelun kanssa: hahmot toteuttavat päämääriinsä liittyvä suunnitelmia, jotka muuttavat maailman tilaa.

Tale-Spinin jälkeen tarina-algoritmien kehityksessä suosioon nousi tarinakielioppien käyttö. Mani (2013b, ei sivunro) kuvaa tarinakieliopin (*story grammar*) olevan alun perin kielitieteen piirissä kehitetty konstruktio, joka luo ylätasoin rakenteen tarinalle. Ryan (1991, 236) kuvaa kieliooppiin perustuvien mallien kehittävän kielioopin sääntöjen mukaisen kertomuksen kuvion ja luovan representaation tarinan rakenteesta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tarinakielioppi muodostaa

ylätason rakenteen tarinalle: se määrittelee esimerkiksi mitä tapahtumia tarinaan tulee sisältyä ja mihin lopputulokseen tarinan tulee päätyä. Tarinakielioppi voidaan Bidarran ja Kybartasin (2017, 243) mukaan muodostaa eri tavoin: kieliopit voivat esimerkiksi joko määritellä tiukasti tapahtumien sarjan tai sisältää eri tapahtumakategorioita, joiden järjestys on vapaampi. Bidarran ja Kybartasin (2017, 242) mukaan se kehitettiin määrittelemään ihmisten psyykkisiä rakenteita, joilla rekonstruoidaan tarinoita juonifragmenteista, sekä sitä, missä muodossa tarinat säilyvät muistissa. Tarinakieliopin teoriasta tuli heidän mukaansa tarina-algoritmien kehittäjien kiinnostuksen kohde johtuen sen formaalista muodosta, joka on helposti automatisoitavissa tietokoneella (mt. 242).

Merkittävä tarinakielioppia hyödyntävä ohjelma on esimerkiksi vuonna 1985 Michael Lebowitzin kehittämä Universe (esim. Bidarra & Kybartas 2017 243–244; Mani 2013a, 34; Ryan 1991 246–247). Universe on ensimmäinen tarina-algoritmi, joka kiinnittää erityistä huomiota hahmojen luomiseen (Gervás 2012, ei sivunro). Universen jälkeen kehitettyjä, usein esiin nostettuja tarinakielioppeja käyttäviä ohjelmia ovat myös tutkimani Minstrel ja Brutus². Scott Turnerin kehittämä Minstrel vuodelta 1994 on ohittamaton osa tarina-algoritmien historiaa, ja se mainitaankin lähes aina aihetta käsiteltäessä (esim. Gervás 2009; Kybartas & Bidarra 2017; Mani 2013a; Riedl & Young 2005; Wardrip-Fruin 2009). Minstrelia pidetään sikäli merkittävänä, että se on ensimmäinen ohjelma, jonka kehittämisen tavoitteeksi otettiin eksplisiittisesti luovuuden mallintaminen³ (Gervás 2009, 54). Selmer Bringsjordin ja David A. Feruccin vuonna 2000 kehittämä Brutus ei ole saanut yhtä laajaa huomiota kuin edeltäjänsä. Tämä saattaa johtua siitä, ettei Brutusta pidetä luovana ohjelmana (Gervás 2012, ei sivunro; Pérez y Pérez & Sharples 2004, 18). Brutusta pidetään kuitenkin merkittävänä sen tuottamien tarinoiden kirjallisen arvon kannalta (Gervás 2012, ei sivunro; Bidarra & Kybartas 2017, 243). Brutuksessa hyödynnetään suurta määrää kirjallista ja kielellistä tietoa, ja sen kielellinen ilmaisu onkin huomattavasti vähemmän jäykkää kuin useimpien muiden tarina-algoritmien tarinoissa.

Pérez y Pérezin ja Sharplesin kehittämä Mexica, joka kehitettiin Brutuksen kanssa samoihin aikoihin vuonna 2001, nousee usein esiin merkittäviä tarina-algoritmeja käsiteltäessä (Gervás 2012 ei sivunro; Kybartas & Bidarra 2017, 245; Riedl & Young 2010, 226). Mexica otti aiempiin ohjelmiin verrattuna uudenlaisen lähestymistavan tarinoiden tuottamiseen: se ei hyödynnä tarinakielioppia eikä hahmojen päämääriä. Mexica käyttää kuitenkin suunnittelumetodia siten, että hahmojen sijaan tarinan kokonaisuudelle asetetaan päämääriä, jotka ohjaavat tarinankerrontaa. Mexicassa tällaiset päämäärät

² Haluan käsitellä monipuolisesti eri metodeja käyttäviä ohjelmia, joten en ota analysoitavakseni kolmea eri ohjelmaa, jotka käyttävät tarinakielioppia. Olen valinnut analysoitavakseni Minstrelin ja Brutuksen, sillä niistä on saatavilla huomattavasti enemmän tietoa kuin Universesta: kummankin ohjelman kehittäjät ovat kirjoittaneet tarina-algoritmistaan kirjan (Turner 1994, Bringsjord & Ferucci 2000).

³ Luovuuden käsitteestä tarina-algoritmien yhteydessä tarkemmin luvussa 2.2.

kytkeytyvät ohjelman kehittäjiin mukaan esimerkiksi tarinan koherenssiin tai jännitteen luomiseen (Pérez y Pérez & Sharples 2001, 126–127).

Yksi Mexican jälkeen kehitetyistä tunnetuimmista ohjelmista on Mark O. Riedlin ja R. Michael Youngin kehittämä Fabulist⁴ vuodelta 2010. Ohjelmaan viitataan usein 2010-luvun vertailuissa ja lyhyissä historiikeissa (esim. Gervás 2012, ei sivunro; Kybartas & Bidarra 2017; Mani 2013a). Fabulist muistuttaa Mexicaa sikäli, että sekään ei käytä tarinakielioppia, ja suunnittelu on yksi sen keskeisistä metodeista. Riedlin ja Youngin (2010, 221) mukaan Fabulistissa tarinalle määritellään alkutila sekä säännöt, joiden mukaan maailma voi muuttua, mutta sen lisäksi myös päämäärä eli tila, jossa tarinamaailman tulee olla tarinan päättyessä.

2010-luvulla tarina-algoritmien kehittäminen on edennyt, mutta kokonaan uusia ohjelmia, joiden tarinoita ja dokumentaatiota ohjelmien toiminnasta on julkaistu, ei juuri ole. Tutkimus tuntuu keskittyvän kokonaisten uusien ohjelmien rakentamisen sijaan metodien kehittämiseen. Esimerkiksi neuroverkkojen⁵ ja joukkoistamisen⁶ mahdollisuuksia automaattisessa tarinankerronnassa on testattu. 2010-luvulla kehitettyjä tarina-algoritmeja ovat esimerkiksi Yun-Gyung Cheongin ja Michael Youngin kehittämä Suspencer⁷ ja Julie Porteousin, Fred Charlesin ja Marc Cavazzan kehittämä sairaaladraamaa tuottava ohjelma⁸. Kummankaan ohjelman tuottamista tarinoista ei kuitenkaan anneta esimerkkejä, joten ne eivät sinällään sovi tarinan piirteitä koskevan analyysin kohteeksi.

Vaikka tarina-algoritmien tekeminen on läpi vuosikymmenten pysynyt suhteellisen marginaalisena tutkimusalana, ovat ohjelmien kehittäjät tänä aikana kehittäneet lukuisia erilaisia lähestymistapoja ja metodeja tarinoiden tuottamiseen. Siirtymistä skripteistä simulointiin ja suunnitteluun voi pitää ensimmäisenä merkittävänä ohjelmien toiminnan muutoksena, samoin kuin tarinakielioppien käyttöön siirtymistä ja niistä luopumista.

Eri metodeissa on erilaiset rajoitteensa, jotka vaikuttavat siihen, millaisia tarinoita niiden avulla voidaan tuottaa. Esimerkiksi vain hahmojen päämääriä hyödyntävien suunnitteluun perustuvien mallien puutteena voi nähdä sen, että ne saattavat tuottaa juonta pelkistä hahmojen päämääristä käsin kiinnittämättä huomiota tarinan kokonaisrakenteeseen. Tällainen prosessi voi Ryanin (1991, 243)

⁴ Riedl ja Young viittaavat kehittämäänsä ohjelmaan nimellä Fabulist vuoden 2006 artikkelissaan ”Story Planning as Exploratory Creativity: Techniques for Expanding the Narrative Search Space”. Fabulist käyttää toimintaansa ohjelmaa, jota Riedl ja Young kutsuvat nimellä IPOCL (Intent-based Partial Order Causal Link planner). Vuoden 2010 artikkelissa ”Narrative Planning: Balancing Plot and Character” he viittaavat pelkästään IPOCL-ohjelmaan. Käytän kuitenkin tässä tutkielmassa ohjelmasta nimitystä Fabulist, koska Riedlin ja Youngin mukaan (2006, 306) IPOCL on Fabulistin osa.

⁵ ks. esim. Martin, Lara J. et al. (2018).

⁶ ks. esim. Boyang Li et al. (2013).

⁷ Cheong, Yun-Gyung & Young, Michael (2015).

⁸ Porteus, Julie et al. (2016).

mielestä johtaa kertomuksiin, jotka eivät ole kiinnostavia. Tarinakieliopissa tarinan rakenteeseen panostetaan enemmän, mutta niiden heikkoutena voi nähdä Ryanin (1991, 238) tapaan kyvyttömyyden luoda useita rinnakkaisia juonia tai Bidarran ja Kybartasin (2017, 246) tapaan tarinoiden rajoittumisen yhteen genreen. Metodien valinta voi siis ohjata suurestikin sitä, millaisia tarinoita ohjelmat kykenevät tuottamaan: pidetäänkö olennaisena tarinalle tyypillistä, valmiiksi määriteltyä rakennetta vai korostetaanko ohjelman kykyä tuottaa rakenteeltaan monipuolisia tarinoita. Metodien valintaan vaikuttavat motiivit tarina-algoritmien kehittämisen taustalla.

2.2 Miksi tarina-algoritmeja kehitetään?

Jotta tarina-algoritmien kehittäjiä tarinoille asettamia vaatimuksia voi ymmärtää, on ymmärrettävä myös heidän tutkimuksensa päämääriä ja lähtökohtia. Tarina-algoritmien kehittämiseksi on useita syitä, jotka vaihtelevat ohjelmittain. Kaikista merkittävin syy vaikuttaa olevan luovuuden tutkiminen tarina-algoritmien kehittämisen kautta. Vaikka kaikkiin analysoimiini ohjelmiin liittyy tutkimusintressejä, osalla kehittäjistä on myös kaupallisia motivaatioita ohjelmien kehittämiseksi. Tarina-algoritmien kehittämisen tavoitteet auttavat ymmärtämään sitä, millaisia ohjelmien ja niiden tuottamien tarinoiden piirteitä kehittäjät pitävät arvossa.

Kuten tekoälyn kehittämisessä yleisesti, myös tarina-algoritmien kehittämisessä ihmisen kognition jäljittely on yksi merkittävimmistä tutkimusintresseistä. Gervásin (2012, ei sivunro) mukaan tarina-algoritmien kehitystyö alkoi osana tekoälytutkimuksen trendiä, jossa koetettiin löytää laskennallisia ratkaisuja tehtäviin, jotka olivat helppoja ihmisille, mutta vaikeita tietokoneille. Tutkimieni ohjelmien tekijöistä esimerkiksi Tale-Spinin kehittäjä Meehan, sekä Brutuksen kehittäjät Bringsjord ja Ferucci kytkevät tarina-algoritmien kehittämisen laajaan ihmisen kognitiota koskevaan kontekstiin. Meehanin (1976, 212) mielestä tarinoita kirjoittavan ohjelman kehittäminen voi auttaa ymmärtämään ihmisten välistä kommunikaatiota ja sitä, millä perusteella pidämme asioita kertomisen arvoisena. Hän pitää tekoälyn keskeisimpänä ansiona sitä, kuinka hyvin se mallintaa ihmistä (mt. 226). Bringsjordin ja Feruccin (2000, xxvi) mukaan puolestaan yksi syy tutkia koneen luovuutta on analysoida sitä, missä määrin ihmiset ovat koneen kaltaisia. He siis liittävät koneiden luovuuden kehittämisen osaksi tutkimusta siitä, ovatko ihmisen kaikki kognitiiviset prosessit mallinnettavissa.

Ihmisen kognition jäljittelyn prosessin lisäksi tietokoneiden luovuuden tutkiminen on vahvasti esillä tutkimieni tarina-algoritmien kehittäjiä työssä. Jo Turnerin Minstreliä kuvaavan teoksen nimi, *The Creative Process – A Computer Model of Storytelling* kuvastaa, kuinka keskeisessä asemassa luovuuden tavoittelu on ollut ohjelman kehitystyössä. Turnerin (1994, ix) mukaan Minstrel valottaa monia kiinnostavia seikkoja ja vaikeuksia, joita luovan tietokoneen tekemiseen liittyy. Näin hän liittää Minstrelin osaksi tietokoneiden luovuuden kehittämisen jatkumoa. Hänen näkemyksensä mukaan luovuus on pohjimmiltaan ongelmanratkaisuprosessi, joka on samanlainen riippumatta siitä,

sovelletaanko sitä taiteellisen lopputuloksen saavuttamiseen vai jokapäiväisiin ongelmiin (mt. 10). Turner (mt. 256–257) demonstroi tätä olettamustaan soveltamalla Minstrelin ongelmanratkaisumenetelmiä tarinankerronnan lisäksi myös mekaanisen keksinnön tekemiseen: Minstrel pystyy soveltamaan ohjelmalle tarjottua mekaanisia laitteita koskevaa tietoa ja keksimään sille aikaisemmin tuntemattoman laitteen.

Bringsjord ja Ferucci ottavat Turneria kriittisemmän kannan tietokoneiden luovuuteen. He jakavat tarina-algoritmien kehityksen kolmeen tasoon sen perusteella, miten niiden kehittäjät ovat suhtautuneet luovuuteen. Meehanin Tale-Spin edustaa heidän mukaansa ensimmäistä, Turnerin Minstrel toista ja Brutus kolmatta tasoa (2000, 150). He erottavat oman lähestymistapansa Turnerin näkemyksestä, jossa luovuutta pidetään ongelmanratkaisutehtävänä: heidän mukaansa ihmisen kykyjä vastaava kirjallinen luovuus on laskennallisten menetelmien saavuttamattomissa (mt. 150). Aidon luovuuden sijaan Brutuksen tavoitteena onkin heidän mukaansa se, että se vaikuttaa luovalta ("appears to be creative") (mt. 2; 14; 150). He ottavat esille kognitiotieteilijä Margaret Bodenin luovuusteorian ja hänen määrittämänsä luovuuden jaottelun (mt. xix / sit. Boden 1990). Boden (1990, 32) erottaa toisistaan psykologisen luovuuden (*psychological creativity*) ja historiallisen luovuuden (*historical creativity*), joita hän nimittää p-luovuudeksi (*p-creativity*) ja h-luovuudeksi (*h-creativity*). Hänen mukaansa ideat, jotka ovat perustavanlaatuisella tavalla uusia mielelle, joka ne keksii, ovat p-luovia (mt. 32). H-luovia puolestaan ovat ideat, jotka ovat perustavalla tavalla uusia suhteessa koko ihmiskunnan historiaan (mt. 32). Bringsjordin ja Feruccin (2000, xix) mukaan Brutuksen luovuus muistuttaa enemmän heikkoa kuin vahvaa luovuutta, eli Bodenin käsittein enemmän p-luovuutta kuin h-luovuutta.

Myös Mexican kehittäjät Pérez y Pérez ja Sharples näkevät tarina-algoritmien olevan tietokoneistetun luovuuden tavoittelua. Heidän pyrkimyksensä on koostaa kriteerit, joiden avulla ohjelmien luovuutta voitaisiin arvioida (Pérez y Pérez & Sharples 2004, 15). Tarina-algoritmien luovuutta arvioitaessa tulee heidän mukaansa ottaa huomioon, kuinka paljon ohjelmissa on tekijöiden valmiiksi määrittämiä rakenteita, jotka vaikuttavat tarinaan, ja kuinka ennalta-arvattavia ohjelmien tuottamat tarinat ovat (mt. 16). Kuten edellisestä luvusta kävi ilmi, esimerkiksi tarinakielioppeja hyödyntävissä ohjelmissa näkyy vahvasti kehittäjien määrittämä tarinan rakenne, jota ohjelma ei voi muokata. Pérez y Pérez ja Sharples (mt. 27) pitävätkin tarinakielioppeja käyttävien Minstrelin ja Brutuksen tarinoiden rakenteita ennalta-arvattavina. He haastavat myös Brutuksen kehittäjien näkemystä, jonka mukaan aito luovuus on koneille mahdotonta. Pérez y Pérezin ja Sharplesin mukaan Minstrel ja Mexica ovat osoituksia siitä, että luovaa prosessia voidaan ainakin osittain toteuttaa myös tietokoneiden avulla (2004, 29).

Mexican kehittäjät Pérez y Pérez ja Sharples (2004, 16) ottavat Bringsjordin ja Feruccin tapaan esiin Bodenin luovuusteorian pohtiessaan tietokoneiden luovuutta. Pérez y Pérez ja Sharples (2004, 16) tuovat Bodenin h-luovuuden ja p-luovuuden rinnalle uuden kategorian, jonka mukaan heistä tarina-algoritmien luovuutta tulisi määritellä. Heidän määritelmänsä tietokoneiden luovuudelle (*computerised*

creativity), *c*-luovuudelle (*c-creativity*) on se, että tietokonemallin voi katsoa edustavan luovaa prosessia, mikäli se tuottaa tietoa, jota sille ei ole suoraan valmiiksi annettu ja joka on tärkeä osa tuotettua lopputulosta (mt. 16). *C*-luovuus siis muistuttaa *p*-luovuutta sikäli, ettei sen kannalta ole merkityksellistä, vaikuttavatko ohjelman ideat tavanomaisilta: tärkeää on se, että ohjelma kykenee tuottamaan tietoa, joka on sille itselleen uutta.

Tutkimieni ohjelmien kehittäjät määrittelevät luovuutta eri tavoin. Siinä missä *Minstrel*in ja *Mexican* kehittäjät vaikuttavat olevan vakuuttuneita siitä, että tietokoneohjelma voi olla luova, *Brutuksen* kehittäjät katsovat ihmisen kaltaisen luovuuden olevan laskennallisuuden saavuttamattomissa. Ohjelmien kehittäminen vaikuttaakin muodostavan vuoropuhelua siitä, mitä koneen luovuus tarkoittaa ja voiko sitä ylipäättään olla olemassa. Luovuuskäsitykset vaikuttavat myös ohjelmien toimintaan: *Brutus*, jonka kehittäjät pyrkivät siihen, että ohjelma vaikuttaa luovalta, perustuu tarinakielioppien käytölle. Pérez y Pérez ja Sharples, jotka tavoittelevat vahvempaa luovuutta, taas hylkäävät tarinakieliopit niiden jäykkyyden vuoksi.

Luovuuden kehittämisen lisäksi osa kehittäjistä, kuten *Fabulistin* ja *Brutuksen* tekijät, nostavat esiin myös tutkimusintresseihin liittymättömiä syitä kehittää tarina-algoritmeja. *Fabulistin* kehittäjät Riedl ja Young (2010, 218) painottavat, ettei viihde- ja opetusalan uusia kertomuksia tuottavia järjestelmiä, joissa otettaisiin huomioon käyttäjän preferenssit, ole juurikaan kehitteillä. Tällaisen ohjelman kehittäminen onkin heidän tutkimuksensa päämotiivi (mt. 218). Riedl & Young (mt. 218) siis näkevät kehittämistyönsä olennaisimpana tavoitteena tarinoiden mukauttamisen käyttäjän mieltymysten mukaan. Opetus- ja viihdealojen lisäksi he mainitsevat ohjelman arvon kasvun kustomoinnin myötä, mikä viitanee tällaisten tarinoiden mahdolliseen potentiaaliin markkinoilla. Myös *Brutuksen* kehittäjät Bringsjord ja Ferucci (2000, xxvi) kommentoivat tarinoiden tuottamisen rahallista puolta. Heidän mukaansa kone, joka kykenisi kirjoittamaan vaikuttavan romaanin, tekemään elokuvan tai luomaan ja hallitsemaan netissä pelattavaa tarinaa, olisi ”puhdasta kultaa”. Hekin siis pitävät ohjelmien kehittämisestä seuraavaa mahdollisesti tuottoisaa liiketoimintaa yhtenä päämotivaatioistaan (mt. xxvi). Kummankaan ohjelman kohdalla varsinaisia kaupallisia sovelluksia ei ole kuitenkaan syntynyt. Ohjelmien kehittäminen vaikuttavaa olevan pikemminkin askel kohti tulevaisuutta, jossa tarina-algoritmeilla voisi olla kaupallista kysyntää.

Tarina-algoritmien kehittämisen taustalla olevat motiivit vaikuttavat suoraan siihen, millaisia tarinoita kehittäjät pitävät toivottavina. Luovuuden tavoittelun päämäärä voi vaikuttaa esimerkiksi siihen, miten kehittäjät arvioivat tarinoiden kiinnostavuutta: luovan ohjelman tuottamat tarinat eivät voi kaikki olla toistensa kaltaisia, vaan niissä täytyy olla variaatiota. Kaupalliset motiivit ohjelmien kehittämisen taustalla voivat myös vaikuttaa siihen, millaista kertomuskäsitystä ne edustavat. Mikäli tähtäimessä on menestyneiden tarinoiden luominen ohjelmien avulla, on ohjelmien kehittäjien pohdittava, mikä on suuresta yleisöstä kiinnostavaa.

Tarina-algoritmien kehittäjien tärkeimpiä syitä ohjelmien tekemiseen vaikuttavat olevan älykkyyden ja luovuuden tutkiminen tietokoneissa sekä ohjelmien potentiaalinen menestys markkinoilla. Ohjelmien kehittäjät määrittävät luovuutta eri tavoin, ja ohjelmien kehittämisen kautta erilaisten näkemysten välille muodostuu vuoropuhelua. Vaikka tarina-algoritmeja tehdään tietojenkäsittelytieteen lähtökohdista ja niiden tavoitteet eivät ole sidoksissa kirjallisuudentutkimukseen, ohjelmien kehittämiseen liittyy kuitenkin tarinan pilkkomista osiin ja pohdintaa siitä, mikä tarina on. Ne tarjoavat näin hedelmällisen lähtökohdan narratologiselle analyysille.

2.3 Tutkielman narratologisen näkökulman määrittelyä

Tarina ja kertomus ovat monimerkityksisiä ja toisiinsa kietoutuvia käsitteitä, joilla on arkimerkitystensä lisäksi monia teoreettisia määritelmiä. Kertomuksen ja tarinan käsitteille annetut lukuisat sisällöt osoittavat niiden määrittelyn vaikeuden. Kertomuksen määrittely on erityisen haastavaa sen laajuuden vuoksi; kuten Fludernik (2009, 1) toteaa, kertomus on kaikkialla ympärillämme. Tämä yhden selkeän määritelmän puute on haaste myös tarina-algoritmien kehittäjille. Se on johtanut lukuisiin erilaisiin tapoihin lähestyä tarinaa, ja nämä lähestymistavat ovatkin oman analyysini kohteena. Tässä alaluvussa määrittelen narratologisen näkökulmani kertomuksen keskeisiin piirteisiin, johon vertaan tarina-algoritmeissa olennaisina pidettyjä tarinan piirteitä luvuissa 3, 4 ja 5.

Narratologiassa yksi tapa lähestyä kertomusta on jakaa se osiin, joita voi tarkastella toisistaan erillään. Esimerkiksi venäläinen formalisti Boris Tomaševski (1965, 66–67) erotti toisistaan *fabulan* ja *sujetin*. *Fabula* edustaa Tomaševskin (mt. 66–67) mukaan teoksen tapahtumaketjua kronologisessa järjestyksessä. *Sujetissa* on hänen mukaansa samat tapahtumat kuin *fabulassa*, mutta ne on järjestetty muotoon, jossa ne esitetään teoksessa (mt. 66–67). Kirjallisuudentutkija Tzvetan Todorov jaottelee niin ikään kertomuksen kahtia. Hän jakaa kertomuksen tarinaan (*story*) ja diskurssiin (*discourse*) (2014, 383–384). Todorovin (mt. 383–384) mukaan tarina sisältää teoksen tapahtumat, kun taas diskurssin tasolla olennaista on tapa, jolla kertoja välittää tapahtumat lukijoille. Kahtiajaot muistuttavat toisiaan: ensimmäinen taso sisältää tapahtumat ja toinen taso sisältää järjestyksen, jossa ne lukijalle esitetään.

Kahtiajaon lisäksi on esitetty myös monisyisempiä tapoja jakaa kertomus. Esimerkiksi Gérard Genette erotti kertomuksesta kertomisen ja diskurssin tason, jota kutsui narratiiviseksi diskurssiksi (Genette 1980, 26–27). Genette (1980, 27) jaottelee kertomusta siten, että tarina (*story*) viittaa kertomuksen sisältöön, diskurssi (*discourse*) kertomuksen tekstiin ja kerronta (*narrating*) kerronnallisen toiminnan ja sen todellisten tai fiktiivisten olosuhteiden tuottamiseen. Tätä vaikutusvaltaista jakoa ovat noudatelleet esimerkiksi Monika Fludernik (2009, 2) ja Slomith Rimmon-Kenan (1999, 9). Rimmon-Kenan (1999, 9–10) erottaa Genetten tapaan tarinan, kerronnan ja tekstin. Tarinalla hän viittaa tekstistä irrotettujen ja kronologiseen järjestykseen asetettujen tapahtumien sarjaan ja kerronnalla tarinoiden tuottamisprosessiin, johon voi sisältyä tarinan kuvitteelliselle yleisölle välittävä kuvitteellinen kertoja

(mt. 9–10). Teksti taas on hänen mukaansa välittömästi käytettävissä lukijalle, ja sen perusteella voi tehdä havaintoja tarinasta ja kerronnasta (mt. 9–10).

Tutkimieni ohjelmien tarinoiden tuottamisen prosessissa näkyy selvä kahtiajako jako tasoon, jossa tuotetaan tarinan sisältämät tapahtumat, sekä tasoon, jossa näiden tapahtumien abstrakti representaatio käännetään luonnolliselle kielelle. Koen kuitenkin itse mielekkääksi erottaa toisistaan myös kerronnan ja tekstin. Viittaa läpi tutkielman tarinan sisällön tasoon, kerronnan tasoon ja tekstin tasoon noudatellen näin Genetten kolmijakoa. Käsitellessäni tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden tyyliä viittaa lisäksi erikseen tarinoiden kieleen ja kielelliseen ilmaisuun.

Vaikka kertomuksen eri tasot ovat tutkielmani kannalta hyödyllisiä käsitteitä, ne eivät täysin mahdollista kaikkien kertomuksen kannalta olennaisten piirteiden tarkastelua tarina-algoritmeissa. Kuten Herman (2009, 119) toteaa, tarinoiden immersoivaa potentiaalia olisi vaikea tarkastella vain tiukasti määriteltyjen *fabulan* ja *sjetin* näkökulmasta. Kertomuksen tulkitsija tekee hänen mukaansa paljon muutakin kuin rekonstruoi tapahtumaketjun: hän astuu mielikuvituksensa kautta tarinamaailmaan, jossa tapahtumat ja asiat aiheuttavat erilaisia tunteita sekä hahmoille että kertomuksen tulkitsijalle (mt. 119). Ottaakseni laajemmin huomioon kertomuksen piirteitä tukeudunkin tarina-algoritmien välittämien tarinakäsityksen analyysissäni Hermanin määrittämiin neljään kertomukselle tyypilliseen elementtiin. Nämä elementit ovat sijoittuneisuus (*situatedness*), tapahtumien ketjuttaminen (*event sequencing*), tarinamaailman luominen ja järkyttäminen (*world making/world disruption*) sekä "what it's like", jonka kautta välittyy kuva siitä, millaista hahmojen on kokea tarinamaailman muutostila (mt. 9, 21).

Tapahtumaketjun esittämistä, yhtä Hermaninkin esiin nostamista elementeistä, pidetään yleisesti kertomusten keskeisenä piirteenä. Esimerkiksi Ryanin (1991, 124) mukaan se, että kertomus edustaa kronologisesti järjestyneitä tapahtumia ja tiloja, on yksi laajimmin hyväksytyistä kertomuksen olemusta koskevista väitteistä. Kirjallisuudentutkija Monika Fludernik niin ikään toteaa, että suurin osa kertomuksista koskee tapahtumaketjuja (Fludernik 2009, 5). Herman (2009, 9, 14) tarkoittaa tapahtumien ketjuttamisella sitä, että kertomukset keskittyvät tiettyyn ajanjaksoon, ja ohjaa tulkitsijoita tekemään päätelmiä tapahtumien ajankohdista. Tapahtumaketjun tuottaminen on myös tarina-algoritmien toiminnassa keskeisellä sijalla, joten sen käsitteleminen on perusteltua. Käytän tutkielmassani myös juonen käsitettä, jolla viittaa tarinoissa kuvattavaan tapahtumaketjuun.

Sijoittuneisuus, Hermanin (2009, 37) määrittämä kertomuksen elementti, viittaa siihen, että kertomukset sekä rakentuvat että lainaavat rakennettaan kommunikatiivisissa konteksteissa, joissa ne kerrotaan. Hermanin (mt. 37–39) mukaan kertomuksen vastaanottaja tekee kerrontatilanteen perusteella päätelmiä kertomuksen kommunikatiivisista päämääristä, eli muodostaa odotuksia kertomuksen suhteen. Toisaalta taas kerronta lainaa muotoaan vuorovaikutukselle muodostaen

kerrontatilanteen (mt. 38). Kehittäessään ohjelmiaan kehittäjät pohtivat jonkin verran sitä, millaisia asioita lukijat haluavat tarinoilta, ja käsitys tarinasta kommunikaationa on näin läsnä heidän lähestymistavassaan (Meehan 1976, 119; Turner 1994, 3–4, 144; Pérez y Pérez & Sharples 2001, 127, 131 Riedl & Young 2010, 219; Bringsjord & Ferucci 180–189, xiii, xxv). Lukijan keskeisyys kehittäjille tulee ilmi myös esimerkiksi siten, että monet heistä evaluivat ohjelmiensa tarinoita kyselytutkimusten avulla (Turner 1994, 225–228; Pérez y Pérez & Sharples 2001, 133; Riedl & Young 2010, 248–249). Sijoittuneisuus on myös kytköksissä kerrottavuuteen eli ominaisuuteen, joka tekee kertomuksesta kertomisen arvoisen. Sijoittuneisuuden kannalta olennainen kerrontatilanne muodostaa tulkitsijalle odotuksen siitä, että kertomuksen kertomiselle on jokin syy. Analysoidessani luvussa 4.3 sitä, millaisia odotuksia tarinat herättävät lukijoissa, nojaan Meir Sternbergin (1978) teoriaan jännityksestä, uteliaisuudesta ja yllätyksestä ja niiden vaikutuksesta tarinan kerrottavuuteen.

Hermanin määrittelemä kolmas elementti, tarinamaailman rakentaminen ja järkyttäminen, on tarina-algoritmien analyysin kannalta tärkeä. Tarinamaailman luomisella Herman (2009, 19) tarkoittaa sitä, että tapahtumaketjujen kuvaaminen tarjoaa tulkitsijalle tietoa, jonka perusteella hän pyrkii muodostamaan kuvaa tarinamaailmasta, ja tapahtumat aiheuttavat jonkinlaisen epätasapainotilan tarinamaailmassa. Tarinamaailma on luonnollisesti läsnä tarina-algoritmien tarinoissa. Onkin keskeistä käsitellä sitä, millaisia ohjelmien kehittämät tarinamaailmat ovat ja miten niitä rakennetaan tarinoissa. Tarinamaailman järkyttäminen puolestaan kytkeytyy kerrottavuuteen. Hermanin (mt. 134) mukaan kertomukset tyypillisesti keskittyvät häiriöön (*disruption*), joka rikkoo normaalin tapahtumajärjestyksen. Tarinamaailma ei siis hänen mukaansa tyypillisesti ole tapahtumien jälkeen ennallaan, vaan tarinassa näytetään usein tapahtumien hahmojen elämää mullistavat seuraukset (mt. 134). Hermanin (2009, 135) mielestä juuri tapahtuman kerrottavuus ratkaisee, lasketaanko se häiriöksi vai pelkäksi prosessin kuvaamiseksi. Lähestyn tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden kerrottavuutta siis tarinoiden kokonaisuuden kontekstin lisäksi myös tasapainotilan järkyttämisen kautta.

Hermanin (2009, 137) neljäs kertomuksen elementti "what it's like" koskee tapaa, jolla tarinat korostavat vaikutusta, joka tapahtumilla on ne kokevien tarinamaailman hahmojen mieleen. "What it's like" muistuttaa läheisesti Monika Fludernikin kokemuksellisuuden käsitettä. Fludernikin (1996, 30) mukaan kokemuksellisuus kertomuksissa yhdistää useita kognitiivisesti relevantteja tekijöitä, joista tärkeimpinä hän pitää ihmispäähenkilöä ja sitä, miten tämä kokee kuvatut tapahtumat. Hyödynnän sekä Hermanin että Fludernikin näkemyksiä käsitellessäni hahmojen tietoisuuden kuvaamista tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa luvussa 5.2.

Kertomuksen jakaminen osiin ja sen piirteiden käsittäminen ehdottoman kategorisoimisen sijaan asteittaisina auttavat kertomuksen määrittelyssä. Kertomusta voikin lähestyä tarkkarajaisen määrittelyn sijaan kertomuksellisuutena (*narrativity*) ja tarkastella, missä määrin tutkittava kohde on kertomus. Pyrin läpi tutkielmani tällaiseen lähestymistapaan analysoidessani kertomuksen piirteitä

tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa. Analyysini perusteella pyrin saamaan selville, kuinka keskeisen aseman kertomuksen eri elementit saavat tarina-algoritmeissa.

2.4 Tarinoita koskevia oletuksia ja vaatimuksia tarina-algoritmeissa

Tarina-algoritmien kehittäjien lähestymistapa tarinaan ja kertomukseen on käytännönläheisempi kuin narratologiassa. Tavoitteena ei ole määritellä käsitteitä vaan tuottaa tarinoita, jotka demonstroivat tietokoneohjelman kykyä olla luova. Suurin osa kehittäjien näkemyksistä siitä, millaiset tarinat ovat tavoiteltavia, käy ilmi heidän tekemiensä ohjelmien toiminnasta sekä tuotetuista tarinoista, joihin perehdytään luvuissa 3–5. Kehittäjät kuitenkin pohtivat tarinan ja kertomuksen merkitystä jonkin verran myös suoraan. Nämä pohdinnat tarjoavat vertailukohdan siihen, millaisia kertomuksia tarina-algoritmien tuottamat tekstit lopulta ovat ja millaisia tarinakäsityksiä ne ilmaisevat.

Tarina-algoritmien kehittäjien tarinoille asettamien vaatimusten ymmärtämiseksi on syytä kiinnittää huomiota kahteen keskeiseen haasteeseen, joita ohjelmien kehittämiseen liittyy. Merkittävä haaste on tarinan luomiseen tarvittavan tiedon tarjoaminen ohjelmalle sopivassa muodossa. Jotta tekoäly voi suorittaa tehtävän, sekä sille annettavan, syötteen että siltä halutun tulosteen tulee olla tarkasti määriteltyjä, kuten Gervás (2012, ei sivunro) toteaa.⁹ Ohjelman tarvitsema syöte, eli tarinaa koskeva tieto tulee siis ilmaista formaalissa muodossa. Tarinamaailman luominen, hahmojen käyttäytymisen suunnittelu ja tapahtumien seurausten määrittely vaativat suuren määrän tietoa maailmasta. Jotta ohjelma voi esimerkiksi keksiä tavan, jolla hahmo saa tyydytettyä nälkänsä, täytyy sen tietää, mikä kelpaa ihmiselle ravinnoksi ja mikä ei. Tällaisen kontekstuaalisen tiedon lisäksi myös tarinan rakennetta ja kieltä koskeva tieto on niin muotoiltava tietokoneelle ymmärrettävällä tavalla.

Toinen ohjelmien kehittämisen haaste koskee ”tulosteen” eli tarina-algoritmin tuottaman tarinan vaatimuksia. Kuten Gervás (2012, ei sivunro) toteaa, ei ole selvää, mitä tietoja ihmiset hyödyntävät sepittäessään tarinaa, eikä myöskään vallitse yksimielisyyttä siitä, millainen on ”hyvä tarina”. Tästä syystä ohjelmien kehittäjät voivat korostaa eri asioita lopputuloksessa, ja tarinoita voi olla vaikea verrata keskenään. Syötteen ja tulosteen vaatimusten epäselvyys onkin hänen mukaansa yksi syy siihen, että tarina-algoritmien kehittäjät ovat ottaneet hyvinkin erilaisia lähestymistapoja tarinan tuottamiseen (mt. ei sivunro).

Useimpien tarina-algoritmien kehittäjien lähestymistapa tarinoihin ja kertomuksiin pohjaa näiden sanojen arkimerkitykseen, eikä niitä lähestytä teoreettisina kategoriaina. Esimerkiksi Minstrelin kehittäjä Turner (1994, 2; 5; 101) ei suoraan määrittele, mitä hän tarinalla tarkoittaa, mutta viittaa johdonmukaisesti sekä ohjelmansa tuottamiin teksteihin että muihin teoksiin, kuten *Romeoon ja Juliaan*

⁹ Viitataan sanalla ”syöte” (*input*) tietoon, jota ohjelmalle annetaan ennen sen käynnistämistä, ja sanaan ”tuloste” (*output*) ohjelman tuottamaan lopputulokseen. Syöte ja tuloste ovat tietojenkäsittelytieteen kontekstissa käytössä olevat käännökset sanoille *input* ja *output*.

ja *It's a Wonderful Life* -elokuvaan tarinoina. Tarina on myös sana, jolla Tale-Spinin, Mexican, Brutuksen ja Fabulistin kehittäjät viittaavat ohjelmiensa tuottamiin teksteihin (Meehan 1976; Bringsjord & Ferucci 2000; Pérez y Pérez & Sharples 2001; Riedl & Young 2010).

Vaikka kehittäjien lähestymistapa tarinoihin ei ole samaan tapaan teoreettinen kuin narratologiassa, kehittäjät käsittelevät jonkin verran sitä, miten tarinoita tai kertomuksia voisi yleisellä tasolla luonnehtia. Meehanin (1976, 117) mukaan yleisesti ottaen tarinat kertovat ongelmista ja niiden ratkaisuksista, eikä ratkaisu saa hänen mukaansa olla liian helppo. Tällainen ongelmanratkaisuprosessia painottava lähestymistapa pitää sisällään ajatuksen tapahtumaketjun kuvaamisesta. Mexican kehittäjät Pérez y Pérez ja Sharples (2001, 122) taas määrittelevät tarinan suoraan tapahtumaketjuksi. Turnerin lähestymistapa on jokseenkin samanlainen. Hän ei määrittele tarinaa yhtä suoraan, mutta hänen tarinoiden olemusta koskevia oletuksiaan on pääteltävissä hänen suhtautumisestaan Vladimir Proppin (1968) teoriaan teoksessa *Morphology of a Folktale*. Turner (1994, 2) kuvaa teoksen toimineen innoituksena Minstrelin kehittämiseksi. Hänen mukaansa Propp osoittaa, että tarinat voidaan ilmaista yksinkertaisina, helposti ymmärrettävänä formalismeina (mt. 2). Tällainen oletus implikoi, että Turner pitää tapahtumaketjun kuvausta keskeisenä tarinoissa, sillä Proppin formalismit keskittyvät kuvaamaan juuri tapahtumia ja niiden välisiä suhteita. Hän myös yleistää Proppin venäläisiä kansansatuja koskevan tutkimuksen koskemaan kaikkia tarinoita ylipäänsä. Brutuksen tekijät Bringsjord ja Ferucci taas lähtevät oletuksesta, että tarinat ovat kuvauksia objekteista ja niiden välisistä suhteista (2000, 167). Tämä luonnehdinta poikkeaa Meehanin, Turnerin, Pérez y Pérezin ja Sharplesin oletuksista sikäli, ettei se sisällä ajatusta tarinan temporaalisuudesta. Kuten muidenkaan tarinalgoritmiin kohdalla, tämä Brutuksen kehittäjien lähtöoletus ei ole kuitenkaan koko totuus siitä, mitä piirteitä he pitävät tarinoissa keskeisinä, kuten tulen tulevissa luvuissa osoittamaan.

Nämä kehittäjien esittämät luonnehdinnat tarinoista ja kertomuksista ovat jokseenkin laveita. Esimerkiksi Pérez y Pérezin ja Sharplesin lähtökohdakseen ottama tapahtumaketju ei narratologiselta kannalta tarkasteltuna tee vielä tekstistä tarinaa: kuten Herman (2009, 1) huomauttaa, esimerkiksi reseptejä tai tieteellisiä selityksiä ei ole laadittu tarinankerrontatarkoituksessa, vaikka niissä onkin temporaalinen ketju. Samoin voisi kritisoida Bringsjordin ja Feruccin esittämää kuvausta, jonka mukaan tarinat ovat kuvauksia objekteista ja niiden suhteista. Tarinoista tehdyt oletukset eivät luotaa juuri sanan arkimerkitystä syvemmälle, mutta kehittäjien päämäärien kannalta kattavan, perustellun määritelmän muodostaminen ei olekaan tarpeen. Tapahtumaketjun kausaalisuus ja objektien välisten suhteiden kuvaaminen tarjoavat lähtöpisteen, jonka pohjalta voidaan kehittää ohjelman toimintaa.

Riedl ja Young ottavat tarinan ja kertomuksen käsitteiden määrittelyyn teoreettisesti perinpohjaisimman lähestymistavan. He käyvät läpi käsitteiden narratologista taustaa ja päätyvät siihen tulokseen, että tarina on kertomus, jolla on juoni ja joka on rakennettu tietyn vaikutuksen aikaansaamiseksi yleisössä (2010, 219). Juonen he puolestaan määrittävät olevan kertomuksen

tapahtumien runko (mt. 219). Tämä näkemys eroaa niin Minstrelin, Brutuksen kuin Mexican kehittäjien tavasta määrittää tarina. Ensinnäkin se tekee eron kertomuksen ja tarinan välille: Riedl ja Young (mt. 219) ovat sitä mieltä, että tarina on kertomus, jolla on juoni, ja että on olemassa myös sellaisia kertomuksia, joilla ei ole juonta. Omassa tutkimuksessaan he keskittyvät kuitenkin juonellisiin kertomuksiin, eivätkä tarkemmin käsittele juonettomia kertomuksia. Heidän esittämässään kertomuksen määritelmässä otetaan huomioon tekijän intentio¹⁰: tarinan juoni on rakennettu siten, että se saa aikaan vaikutuksia lukijassa. Tämä luonnehdinta tarinasta heijastuu suoraan myös Riedlin ja Youngin tutkimukseen: Fabulistia kehittäessään he keskittyvät siihen, millä tavalla lukijoita voidaan ohjata ymmärtämään lukemansa tarinan hahmojen käyttäytymistä. Kuten muillekin kehittäjille, tarinan ja kertomuksen olemuksen pohdinta toimii siis lähtökohtana ohjelman toiminnalle.

Kehittäjien tavoitteena on saada tekemänsä ohjelmat tuottamaan mahdollisimman laadukkaita tarinoita. Oleellista ei siis ole vain tarinan luonnehdinta yleisellä tasolla, vaan myös sen pohtiminen, mikä tekee tarinasta hyvän. Abstraktitason oletukset siitä, mikä tarina on, eivät riitä tarina-algoritmin pohjaksi: tarvitaan myös periaatteita, jotka ohjaavat ohjelmia mahdollisimman hyvin suorituksiin. Ohjelmien kehittäjät ottavatkin ohjenuorikseen erilaisia toivottavia tarinan piirteitä, joiden perusteella he voivat arvioida tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden laatua. Jokainen kehittäjä tai kehittäjätiimi määrittelee hyvän tarinan vaatimuksia omista lähtökohdistaan, eikä ohjelmille ole vakiintunut yhtä yleisesti hyväksyttyä arviointitapaa.

Tutkimieni ohjelmien kehittäjistä Turner, Pérez y Pérez ja Sharples sekä Riedl ja Young ovat teettäneet kyselyitä, joiden avulla he ovat pyrkineet evaluoimaan ohjelmien tuottamia tarinoita. Minstreliä koskevassa kyselyssä osallistujia pyydetään Turnerin (1994, 225–228) mukaan arvioimaan asteikolla yhdestä viiteen tarinoiden yleinen laatu, englannin käyttö, juonen kiinnostavuus, tarinan koherenssi sekä huomion kiinnittäminen yksityiskohtiin. Pérez y Pérezin ja Sharplesin (2001, 133) mukaan Mexican kehittäjien arviointikyselyssä osallistujat arvioivat niin ikään asteikolla yhdestä viiteen tarinoiden yleistä laatua, rakennetta, sisältöä, jännitettä sekä tarinan kulkua (*narrative flow*). Fabulistin kehittäjien Riedlin ja Youngin (2010, 248–249) mukaan heidän teettämänsä kysely muodostuu pelkästään tarinan tapahtumia koskevista kysymys- ja vastauspareista (esim. miksi Aladdin tappoi lohikäärmeen – koska Jafar käski häntä tekemään niin). Kyselyyn vastaajat arvioivat vastausten osuvuutta asteikolla yhdestä neljään (mt. 249–250). Ohjelmien kehittäjien teettämät kyselyt antavat viitteitä siitä, mitä tarinoiden piirteitä he pitävät tarinoiden kannalta oleellisina. Kyselyiden lisäksi

¹⁰ Tarina-algoritmien kontekstissa tekijän intentio problematisoituu eri tavalla kuin perinteisesti ”ihmiskirjailijoita” koskevassa pohdinnassa: voiko koneella olla intentio, ja missä määrin tarinan taustalla vaikuttaa ohjelman suunnittelijan intentio? Riedl ja Young eivät käsittele näitä kysymyksiä, mutta aihetta on analysoitu digitaalisen kirjallisuudentutkimuksen parissa (ks. esim. Sinowski 2011).

ohjelmien toiminnan ja niiden tuottamien tarinoiden perusteella esille nousee esille kolme eri näkökulmaa hyvään tarinaan: tarinan ymmärrettävyys, kiinnostavuus ja ilmaisun esteettisyys.

Tarinoiden ymmärrettävyyden vaatimus on esillä kaikissa tutkimissani tarina-algoritmeissa. Kaikki ohjelmien kehittäjät tähtäävät siihen, että tarinoista tulee kokonaisuuksia, joita lukija voi seurata ja ymmärtää, mitä niissä tapahtuu. Esimerkiksi Turnerin (1994, 4–5; 8) mukaan se, että tarinan tulee olla järkeenkäypä, on yksi tarinan keskeisimmistä vaatimuksista. Hän hahmottaa tarinankerronnan kirjailijan ja lukijoiden välisenä kommunikaationa ja pitää olennaisena, että lukijat voivat ymmärtää, mitä tarinassa tapahtuu (mt. 3–4). Riedl ja Young (2010, 217) pitävät myös ymmärrettävyyttä olennaisena kertomuksille ja nostavat tästä syystä hahmojen intentionaalisuuden ja kausaalisen juonikehityksen ohjelmansa keskeisimmiksi tavoitteiksi. Mexican kehittäjät pitävät myös tärkeänä sitä, että hahmojen käyttäytymistä voi ymmärtää, ja pitävät tarinan koherenttiutta keskeisenä tavoitteena (Pérez y Pérez & Sharples 2004, 24). Koherenssi ja tapahtumien kausaalinen linkittyminen toisiinsa ovat keskeisiä tavoitteita myös Meehanin Tale-Spinissä (1976, 219). Ymmärrettävyyden vaatimus liittyy ohjelmissa ennen kaikkea siihen, että ohjelmalle on tarjottava sopivaa tietoa siitä, miten maailma toimii ja millaisia asioita se voi sisältää.

Kiinnostavuus on toinen hyvän tarinan piirre, jonka monet ohjelmien kehittäjät ottavat esille. Niin Meehan (1976, 115) kuin Turnerin (1994, 5) ovat sitä mieltä, että tarinalla on oltava kiinnostava merkitys: tarina, joka ei merkitse mitään, ei oikeastaan edes ole tarina. Mexican kehittäjät asettavat kiinnostavuuden yhdeksi kriteerikseen, jonka mukaan he mittaavat tarinoiden onnistuneisuutta (Pérez y Pérez & Sharples 2004, 16–17). Myös Brutuksen kehittäjät Bringsjord ja Ferucci (2000, xxv) nostavat ”oikeasti kiinnostavien tarinoiden” (*genuinely interesting stories*) tuottamisen yhdeksi ideaalin tarina-algoritmin keskeisistä tavoitteista. Kiinnostavuutta tavoitellaan ohjelmissa kuitenkin suurestikin toisistaan poikkeavilla tavoilla, kuten tuon ilmi luvussa 4.

Ymmärrettävyyden ja kiinnostavuuden lisäksi kolmas keskeinen vaatimus koskee tarinoiden tekstiä ja kerrontaa eli sitä, millaisia kielellisiä ja kerronnallisia ratkaisuita ohjelman tulisi suosia. Suhtautuminen tarinoiden kielen ja kerronnan olennaisuuteen tarina-algoritmien kehittämisessä on vaihtelevaa. Turner (1994, 7) pitää tarinoiden esteettisyyttä yhtenä Minstrelin päämääränä. Hänen mukaansa kirjailijan odotetaan esittävän kertomansa tarina kauniisti ja käyttävän poeettista kieltä ja kirjoitustekniikoita (mt. 7). Myös Brutuksen kehittäjät pitävät tarinoiden esittämistapaa keskeisenä niiden onnistuneisuuden kannalta. He sisällyttävät Brutukseen kieltä ja kirjallisia rakenteita koskevaa tietoa, jonka avulla he pyrkivät saavuttamaan onnistuneen tarina-algoritmin tavoitteita, kuten tunteiden herättämistä lukijassa (Bringsjord & Ferucci 180–189, xxv). Tale-Spinissä, Mexicassa, ja Fabulistissa taas tarinoiden kielellisen ilmaisun tai kerronnan kehittyneisyyttä ei ole pidetty yhtä olennaisina tavoitteina kuin tarinoiden sisällön kehittämistä, minkä kehittäjät tuovat suoraan esiin (Meehan 1976, 1–2; Pérez y Pérez & Sharples 2001, 120; Riedl & Young 2010, 219). Kaikki ohjelmat

kuitenkin tuottavat tarinansa tekstin muotoon, ja kaikkiin sisältyy vaatimuksia kieltä ja kerrontaa koskien.

Kaikki nämä kehittäjien tarinoille olennaisina pitämät piirteet limittyvät jossain määrin Hermanin määrittämien kertomuksen elementtien kanssa. Kehittäjien esittämä ymmärrettävyyden vaatimus kytkeytyy tapahtumaketjujen kronologiaan ja kausaalisuuteen, ja liittyy näin Hermanin tapahtumien ketjuttamisen elementtiin. Kiinnostavuus taas liittyy läheisesti kerrottavuuteen, jota tarkastelen niin tarinamaailman järkyttämisen kuin tarinan kokonaisuuden kontekstin näkökulmasta. Hahmojen ajatusten ja tunteiden esiin tuominen taas on yksi vaatimuksista, joita kehittäjät asettavat tarinoiden ilmaisulle, ja tarkastelenkin sitä elementin ”what it’s like” näkökulmasta.

Tässä alaluvussa olen tuonut esiin tarina-algoritmien moninaisia tavoitteita. Tärkeimmät tarinoiden kannalta olennaisina pidetyt piirteet avautuvat ymmärrettävyyttä, kiinnostavuutta, kieltä ja kerrontaa koskevien vaatimusten kautta. Kehittäjien tarinoille hahmottelemat raamit jäävät kuitenkin abstraktille tasolle, mikäli keskitytään analysoimaan vain kehittäjien esittämiä suoria luonnehdintoja ohjelmien tavoitteista. Se, miten kehittäjät pyrkivät asettamiinsa päämääriin käy parhaiten ilmi ohjelmien toimintaa ja tuotettuja tarinoita tarkastelemalla. Keskitynkin tarina-algoritmien tarinoiden ja toiminnan analyysiin luvuissa 3, 4 ja 5 aihepiiri kerrallaan. Ensimmäisenä käsittelen tarinoiden tapahtumaketjuihin ja tarinamaailmoihin liittyviä vaatimuksia.

3. Tapahtumaketju ja tarinamaailma

Kuten luvussa 2.3 linjasin, käsittelen tarina-algoritmeja kertomuksen eri elementtien kautta. Käsitys tarinoista tapahtumaketjuina ilmenee selkeästi tarina-algoritmeissa, ja se on myös yksi olennainen kertomuksen piirre. Luvussa 3.1 tarkastellaan, miten ja millä ehdoilla tarina-algoritmien kehittäjät rakentavat tapahtumaketjuja. Tapahtumaketjuja käsitellessä esiin nousee väistämättä myös ympäristö, johon ne sijoittuvat: tarinamaailma. Tarinamaailman rakentaminen on tärkeä tarinan piirre, jonka ilmenemiseen tarina-algoritmien tarinoissa keskityn luvussa 3.2. Näitä kahta tarinan sisältöön liittyvää ominaisuutta – tapahtumien ketjuttamista ja tarinamaailman rakentamista – analysoimalla tuon esiin, mitä tarinan piirteitä tarina-algoritmeissa pidetään keskeisinä. Muihin keskeisiin tarinan ulottuvuuksiin – kerrottavuuteen, kontekstiin ja kokemuksellisuuteen – palaan myöhemmissä luvuissa.

3.1 Tapahtumaketjujen muodostaminen

Kertomuksille on Hermanin (2009, 9; 14) mukaan ominaista se, että niissä kuvataan tapahtumien ketjua eli keskitytään tiettyyn ajanjaksoon ja ohjataan kertomuksen tulkitsijoita tekemään päätelmiä tapahtumien järjestyksestä. Kertomusten temporaalinen rakenne on hänen mukaansa piirre, joka erottaa kertomuksen tekstityyppinä kuvauksesta (mt. 18). Tässä alaluvussa tarkastelen, kuinka keskeisenä tarinan vaatimuksena tarina-algoritmeissa pidetään tapahtumien ketjua ja ajallista jäsentymistä sekä sitä, miten ohjelmat rakentavat tapahtumaketjuja.

Kuten toin ilmi luvussa 2.4, yksi tarina-algoritmien kehittäjien keskeinen tavoite on tarinoiden ymmärrettävyys. Tapahtumaketjun kuvaaminen on osa tämän päämäärän tavoittelua. Kuten Rimmon-Kenan (1983, 156–158) tuo esiin, kertomuksen ymmärrettävyyttä voi edistää esimerkiksi sitomalla tekstin lukijalle ennestään tuttuihin tapoihin jäsentää havaintoja maailmasta. Kausaalisuus ja kronologia ovat hänen mukaansa tällaisia havaintojen jäsentämisen malleja (mt. 158). Myös tarina-algoritmien kehittäjät panostavat kronologisten ja kausaalisten tapahtumaketjujen tuottamiseen pyrkiessään tekemään tarinoista ymmärrettäviä. Kaikki ohjelmat hahmottavat tapahtumia ennen kaikkea suhteessa hahmojen päämääriin: tarinoissa kuvattu tapahtumaketju muodostuu keskeiseltä osin tarinassa esiintyvän hahmon pyrkimyksestä toteuttaa päämääränsä.

Meehan (1976, 9) pitää tarinoiden kausaalisuutta yhtenä tärkeimmistä Tale-Spinin tavoitteista: hänen mukaansa tarinoiden on kyettävä selittämään, miksi yksi asia johtaa toiseen. Tapahtumaketjun rakentuminen hahmojen päämäärien tavoitteluille onkin ehkä kaikista selvimmin läsnä Tale-Spinin toiminnassa. Tale-Spinin yksinkertaisessa tarinamaailmassa hahmojen päämäärät liittyvät neljän eri tarpeen täyttämiseen. Meehanin (1976, 58–60) mukaan näitä tarpeita edustavat ”sigma-tilat” (*sigma-states*) *Sigma-Hunger*, *Sigma-Thirst*, *Sigma-Rest* ja *Sigma-Sex*. Kukin tiloista edustaa nimensä mukaista perustarvetta, jonka hahmo haluaa tyydyttää. Alussa hahmolla oleva sigma-tila määrittää pitkälti sen,

mitä tarinassa tulee tapahtumaan. Mikäli hahmo on esimerkiksi nälkäinen, muodostetaan hänelle Meehanin (mt. 58) mukaan päämäärä hankkia ruokaa. Päämäärän toteuttamiseksi muodostetaan hahmolle suunnitelma, joka sisältää erilaisia tapahtumia, kuten paikasta toiseen liikkumisen tai ruoan sijaintipaikan kysymisen toiselta hahmolta (mt. 23–24). Tarkastelemalla esimerkkitarinaa voidaan nähdä, miten tapahtumaketju etenee tarinan hahmojen päämäärän tavoittelun mukaan.

Once upon a time George Ant lived near a patch of ground. There was a nest in an ash tree. Wilma bird lived in the nest. There was some water in a river. Wilma knew that the water was in the river. George knew that the water was in the river. One day Wilma was very thirsty. Wilma wanted to get near some water. Wilma flew from her nest across a meadow through a valley to the river. Wilma drank the water. Wilma was not thirsty.

George was very thirsty. George wanted to get near some water. George walked from his patch of ground across the meadow through the valley to a river bank. George fell into the water. George wanted to get near the valley. George couldn't get near the valley. George wanted to get near the meadow. George couldn't get near the meadow. Wilma wanted George to get near the meadow. Wilma wanted to get near George. Wilma grabbed George with her claw. Wilma took George from the river through the valley to the meadow. George was devoted to Wilma. George owed everything to Wilma. Wilma let go of George. George fell to the meadow. The end.

(Meehan 1976, 229–230)

Tarina kuvaa ensin, kuinka Wilma saavuttaa päämääränsä sammuttaa janonsa, jonka jälkeen kuvataan Georgen pyrkivän samaan, mutta epäonnistuvan ja putoavan jokeen. Wilmalle muodostuu tällöin uusi päämäärä, Georgen pelastaminen, joka kuvataan tarinan lopuksi. Kaikki Tale-Spinin tarinat lähtevät tällä tavoin liikkeelle sigma-tilan tavoittelusta, minkä lisäksi hahmoille voi reaktionä tarinamaailman tapahtumiin syntyä uusia päämääriä. Kaikki kuvatut tapahtumat keskittyvät hahmojen päämäärien tavoittelun kuvaamiseen, mikä tuo kausaalisuutta ja kronologiaa tarinoiden tapahtumaketjuihin.

Myös Minstrelin, Brutuksen ja Fabulistin tarinoiden juonet keskittyvät hahmojen päämäärien tavoittelun ympärille. Tarinakielioppeihin perustuvissa Minstrelissä ja Brutuksessa hahmojen päämäärät ja suunnitelmat on määriteltä ohjelmaan valmiiksi, ja ohjelman tehtävänä on määritellä tarkemmin, millaisia tapahtumat ovat, ja valita sopivat hahmot. Brutuksessa ja Minstrelissä näitä abstraktin tason tapahtumaketjun malleja kutsutaan teemoiksi (Turner 1994, 93–95; Bringsjord & Ferucci 2000, 198). Minstrelissä on neljä teemaa¹¹, joita Turner kutsuu nimellä Planning Advice Themes (PAT)¹². Turner ei anna suoria kuvauksia teemaan liittyvistä tapahtumakuluista, mutta teeman vaatimat tapahtumat ovat joissakin tapauksissa pääteltävissä valmiista tarinoista. Esimerkiksi teeman "Pride goes before fall" -mukaan tehdyt tarinat (liite 2, tarinat 5–9) seuraavat selkeästi samaa kaavaa: hahmo A neuvo, ettei hahmon B tulisi tehdä asiaa C. B tekee tästä huolimatta asian C, mikä johtaa jonkin hänen päämääränsä epäonnistumiseen. Tästä kaavasta hyvä esimerkki on tarina "The Proud King":

¹¹ Turner (1994, 101) mainitsee teoksessaan myös, että teemoja olisi kuusi. Myöhemmin kuitenkin viitataan johdonmukaisesti neljään nimettyyn teemaan (Turner 1994, 221; 230; 265–267). Minstrel osaa muodostaa vain yhdeksän tarinaa, joista löytyy teoksessa esimerkit ja jotka kaikki perustuvat johonkin neljästä teemasta. Näin ollen käsittelen teemoja sillä oletuksella, että niitä on vain neljä.

¹² Teemoja käsitellään tarkemmin luvussa 4.

The Proud King

It was the Spring of 1089, and King Arthur returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Arthur that Bebe believed that if Arthur fought with the dragon then something bad would happen.

Arthur was very proud. Because Arthur was very proud, Arthur wanted to impress his subjects. Arthur wanted to be near the dragon. Arthur moved to dragon. Arthur was near a dragon. The dragon was destroyed because Arthur fought with the dragon. The dragon was destroyed but Arthur was hurt. Arthur wanted to protect his health. Arthur wanted to be healed. Arthur hated himself. Arthur became a hermit.

(Turner 1994, 243)

Minstrel on tarinassa valinnut Beben hahmoksi, joka neuvoa, ja Arthurin hahmoksi, joka ei seuraa neuvoa. Neuvo koskee tässä tarinassa sitä, ettei lohikäärmettä vastaan pitäisi taistella, ja epäonnistuvaksi päämääräksi on valittu oman terveyden suojeleminen. Minstrel rakentaa kaikki tarinansa tarinakielioppien varaan, ja kaikissa tarinakielioppeissa on määritelty päähenkilön päämäärä, jonka tavoittelun ympärille tarina muodostetaan. Näin kaikkiin Minstrelin tarinoihin muodostuu kronologinen ja kausaalinen tapahtumaketju.

Brutuksessa hyödynnetään tarinakielioppeja, ja teemalla viitataan tarinan tapahtumia määrittävään abstraktiin tapahtumaketjuun samaan tapaan kuin Minstreliissä. Kaikki Bringsjordin ja Feruccin esimerkkitarinat liittyvät heidän petosteeman pohjalta muodostamaansa tarinakielioppiin. Brutus tekee tarinoita, joissa tapahtuu petos, mikä vaatii tapahtumaketjun muodostamista: pettäjän on tehtävä petettävälle lupaus ja myöhemmin rikottava se. Tämä rakenne on nähtävissä Brutuksen kaikissa petosteemaisissa tarinoissa (liite 3, tarinat 1–3): professori Hart tekee Striverille lupauksen allekirjoittaa tämän väitöskirja, mutta väitöstilaisuudessa hän ei kuitenkaan toimi näin. Myös Brutuksessa tarina siis rakentuu hahmon päämäärän tavoittelun ympärille, ja tapahtumilla on kronologinen yhteys.

Fabulist ei käytä Minstrelin ja Brutuksen tapaan tarinakielioppeja, mutta tarinoihin tuodaan kausaalisuutta rakentamalla ne hahmojen päämäärien ympärille. Fabulistissa tapahtumien kausaalinen yhteys toisiinsa varmistetaan ohjelman kehittäjien ”intentiointervalliksi” (*interval of intentionality*) nimittämien rakenteiden avulla. Riedl ja Young (2010, 232) määrittelevät intentiointervallin hahmon suunnitelmaksi eli joukoksi tekoja, jotka hahmon on tehtävä päämääränsä saavuttamiseksi. Hahmojen suorittamien tekojen tulee heidän mukaansa kuulua intentiointervalliin, jotta hahmot vaikuttaisivat toimivan intentionaalisesti (mt. 233). Tapahtumien kytkeminen hahmojen päämääriin takaa näin tapahtumien kausaalisen linkittymisen toisiinsa Fabulistissa.

Mexica poikkeaa muista tutkimistani ohjelmista siinä mielessä, ettei tarinan tapahtumaketjua rakenneta hahmojen päämäärien ympärille. Mexica rakentaa tarinoiden juonta ottamalla mallia käyttäjän määrittelemistä tarinoista, joita Pérez y Pérez ja Sharples (2001, 123) nimittävät ”edeltäviksi tarinoiksi”.

Kehittäjät olettavat, että Mexican muistiin määritellyt tarinat ovat rakenteeltaan hyviä, ja ottamalla mallia näistä tarinoista rakenteet toisintuvat myös sen tuottamissa tarinoissa (mt. 123). Edeltävien tarinoiden lisäksi käyttäjän on määriteltävä joukko mahdollisia tapahtumia ja annettava ohjelmalle tarinan ensimmäinen tapahtuma. Tämän jälkeen tuottaessaan tarinaa Mexica etsii muististaan tilanteita, jotka muistuttavat sen parhaillaan tekemän tarinan tilannetta, ja määrittää tämän perusteella, miten edetä (mt. 124). Prosessin osalta vaikuttaakin siltä, että Mexican tarinoiden kausaalisuus rakentuu edeltävien tarinoiden perusteella.

Vaikka tapahtumien kausaalisuus ei Mexicassa ole samaan tapaan ohjelman toimintaan kirjattu kuin Tale-Spinissä, Minstrelissä, Brutuksessa ja Fabulistissa, se pyrkii varmistamaan, että tapahtumat vaikuttavat kausaaliselta valmiissa tarinassa. Valmista tarinaa tarkasteltaessa vaikuttaa ilmeiseltä, että tapahtumat linkittyvät toisiinsa kausaalisesti:

Jaguar_knight was an inhabitant of the great Tenochtitlan. Princess was an inhabitant of the great Tenochtitlan. From the first day they met, Princess felt a special affection for Jaguar_knight. Although at the beginning Princess did not want to admit it, Princess fell in love with Jaguar_knight. Princess respected and admired Artist because Artist's heroic and intrepid behavior during the last Flowery-war. For long time Jaguar_knight and Princess had been flirting. Now, openly they accepted the mutual attraction they felt for each other. Jaguar_knight was an ambitious person and wanted to be rich and powerful. So, Jaguar_knight kidnapped Artist and went to Chapultepec forest. Jaguar_knight's plan was to ask for an important amount of cacauatl (cacao beans) and quetzalli (quetzal) feathers to liberate Artist. Princess had ambivalent thoughts towards Jaguar_knight. On one hand princess had strong feelings towards Jaguar_knight but on the other hand Princess abominated what Jaguar_knight did. Suddenly, the day turned into night and after seconds the sun shone again. Princess was scared. The Shaman explained to Princess that Tonatiah (the divinity representing the sun) was demanding Princess to rescue Artist and punish the criminal. Otherwise Princess's family would die. Early in the Morning Princess went to Chapultepec forest. Princess thoroughly observed Jaguar_knight. Then, Princess took a dagger, jumped towards Jaguar_knight and attacked Jaguar_knight. Jaguar_knight was shocked by Princess's actions and for some seconds Jaguar_knight did not know what to do. Suddenly, Princess and Jaguar_knight were involved in a violent fight. In a fast movement, Jaguar_knight wounded Princess. An intense hemorrhage arose which weakened Princess. Jaguar_knight felt panic and ran away. Thus, while Tlahuizcalpantecuhtli (the god who affected people's fate with his lance) observed, Princess cut the rope which bound Artist. Finally, Artist was free again! Princess was emotionally affected and was not sure if what Princess did was right. Princess was really confused. The injuries that Princess received were very serious. So, while praying to Mictlantecuhtli (the lord of the land of the dead) Princess died.

(Pérez y Pérez & Sharples 2004, 26)

Jaguar_knightin päämääränä on selvästi rikastuminen, ja hän laatii ja toteuttaa suunnitelman päämääränsä saavuttamiseksi. Päämäärien näkyminen tekstin tasolla johtuu siitä, että kun pääasiallinen tapahtumaketju on luotu, Mexica siirtyy viimeistelyvaiheeseen, johon kuuluu hahmojen päämäärien selventäminen. Viimeistelyvaiheessa pyritään Pérez y Pérezin ja Sharplesin (2001, 132) mukaan selittämään hahmojen käyttäytymistä ja lisäämään tapahtumia, jotka edustavat hahmojen päämääriä. Hahmojen päämäärät siis lisätään tarinaan ”jälkeenpäin”, ja varsinainen tapahtumaketju tuotetaan vain edeltävien tarinoiden tyypillisesti toisiaan seuraavien tapahtumien perusteella. Lukijalle

tämä ei kuitenkaan välity – mikä lienee tarkoituskin – vaan vaikuttaa siltä, että tarinan tapahtumaketju on muodostettu hahmojen päämäärien tavoittelun ympärille. Viimeistelyn tarkoitus onkin paljastaa syy-seuraussuhteet hahmojen suorittamien tekojen taustalla. Metodieroista huolimatta vaikuttaakin selvältä, että Pérez y Pérez ja Sharples pyrkivät tarinan kausaaliseen etenemiseen kuten muutkin ohjelmien kehittäjät.

Ymmärrettävyyden tavoittelu ohjelmissa merkitsee tapahtumaketjun kronologian lisäksi myös koherenssia ja johdonmukaisuutta. Koherenssi on sisäänrakennettu ohjelmien toimintaan: kaikissa ohjelmissa jokaiselle tapahtumalle on määritelty ehtoja, jotka kuvaavat, millaisessa tilassa tarinamaailman on oltava ennen kuin tapahtuma voidaan liittää osaksi tarinaa (Meehan 1976, 40–41; Turner 1994, 153–154; Bringsjord & Ferucci 2000, 173–174; Pérez y Pérez & Sharples 2000, 128; Riedl & Young 2010, 235). Vaatimukset varmistavat esimerkiksi, että tapahtumaan osalliset hahmot ovat kaikki samassa paikassa, tai esinettä käyttäkseen hahmolla tulee olla esine hallussaan. Näin ohjelmissa pyritään varmistamaan, ettei tarinoissa tapahtuisi absurdeja tai epäloogisia käänteitä.

Osa kehittäjistä tuo koherenssin ja johdonmukaisuuden vaatimukset esiin myös suoraan. Esimerkiksi Minstrelin kehittäjän, Turnerin (1994, 144), mukaan hahmot eivät saa rikkoa lukijan odotuksia siitä, miten ihmiset käyttäytyvät: hahmo ei saa esimerkiksi tappaa toista hahmoa ilman, että sille esitetään tarinassa jokin syy, joka liittyy hahmon päämäärään. Myöskään tarinamaailmassa ei hänen mukaansa pitäisi tapahtua satunnaisia asioita, joille ei tarjota selitystä (mt. 153). Myös Mexican ja Fabulistin kehittäjät korostavat eksplisiittisesti tarinan koherenttiuden tärkeyttä, ja heidän mukaansa heidän kehittämiensä ohjelmien tulee pyrkiä mahdollisimman loogisten tapahtumakulkujen tuottamiseen (Pérez y Pérez & Sharples 2000, 128, 130; Riedl & Young 2010, 218, 220).

Kaikissa tutkimissani ohjelmissa juonen muodostus toteutetaan niin, että siitä muodostuu tapahtumien ketju. Voikin sanoa, että tämä kertomuksen piirre on erittäin vahvasti esillä tarina-algoritmeissa. Koska Tale-Spinin, Minstrelin, Brutuksen ja Fabulistin tarinat rakennetaan hahmojen suunnitelmien toteuttamisen ympärille, nousee kausaalisuus niiden keskeiseksi piirteeksi. Mexica ottaa tarinan muodostamisen metodien suhteen erilaisen lähestymistavan, mutta sen tuottamissa tarinoissa korostuu yhtä lailla syy-seuraussuhteiden merkitys. Ohjelmien tavassa tuottaa tapahtumaketju näkyy kehittäjien pyrkimys tarinoiden ymmärrettävyyteen: lukijan täytyy pystyä seuraamaan tarinaa, ja tuttuihin tiedon jäsentämisen tapoihin, kuten kausaalisuuteen ja kronologiaan nojaaminen edistää tätä päämäärää. Tarinoiden ymmärrettäväksi tekemistä edistävät myös ohjelmien toiminnassa näkyvät johdonmukaisuuden ja koherenssin vaatimukset. Voikin sanoa, että tarina-algoritmien tuottamilta tarinoilta vaaditaan loogisuutta siinä määrin, että absurdit tapahtumat pyritään eliminoimaan.

Kuten tässä alaluvussa on käynyt ilmi, tarinoiden tapahtumien kronologia ja kausaalisuus ovat piirteitä, joiden ilmenemisen tarinoissa kehittäjät ovat halunneet varmistaa. Tapahtumaketjuihin liittyy

olennaisesti tarinamaailma, johon ne sijoittuvat: hahmot, tapahtumapaikat ja muut tarinamaailman objektit. Tarinamaailman yksityiskohdat tuovat esitettyihin tapahtumiin yksilöllisyyttä. Hermanin (2009, 92) mukaan juuri esitettyjen tapahtumien yksilöllisyys (*particularity*) on ominaisuus, joka erottaa tarinoita yleisiä ilmiöitä kuvaavista selityksistä. Siihen, missä määrin tarina-algoritmien kehittäjät ovat pitäneet olennaisena tarinamaailmaan panostamista, perehdytään seuraavassa alaluvussa.

3.2 Tarinamaailman rakentaminen

Yksi keskeinen piirre, jonka kautta lähestyn sitä, mitä piirteitä tarina-algoritmien kehittäjät pitävät toivottavina, on tarinamaailmojen rakentaminen. Ohjelmien tuottamissa tarinoissa ei ole kyse vain abstraktin tapahtumaketjun esittämisestä, vaan kuvatut tapahtumat ja objektit sijoittuvat tarinamaailmaan. Viittaa tarinamaailmaan Hermanin (2009, 106) tapaan maailmana, jonka kertomus herättää (*evokes*) implisiittisesti tai eksplisiittisesti. Erotan tämän lisäksi ohjelman tason tarinamaailman, jolla en viittaa niinkään maailmaan, jonka lukija täydentää tekstiä lukiessaan, vaan ohjelman sisältämään tarinamaailmaa koskevaan tietoon. Tässä alaluvussa erittelen niin ohjelmien tason tarinamaailmojen kuin tekstin lukijassa herättämien tarinamaailmojen piirteitä.¹³

Tarina-algoritmien tuottamat tarinat ovat lyhyitä, ja myös niiden kuvaamat tarinamaailmat jäävät väistämättä vaille suurta määrää yksityiskohtia. Niin tarinoiden ympäristö, hahmot kuin tapahtumat jäävät monen ohjelman kohdalla hyvin yleiselle tasolle. Erityisesti tarinoiden miljööt jäävät pitkälti lukijan kuvittelun varaan, sillä niistä ei etenkään Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa tarjota paljoakaan tietoa. Esimerkiksi Minstrelin tarinassa "The Proud Knight IV" (liite 2, tarina 8) ainoa maininta tapahtumapaikasta on tarinan alussa: "It was the Spring of 1089, and a knight named Cedric returned to Camelot from elsewhere." Mexican esimerkkitarinassa (liite 4) taas hahmoilla ei ole lainkaan nimiä, vaan heihin viitataan heidän sosiaalisten rooliensa (sotilas, prinsessa, taiteilija, shamaani) kautta, mistä syntyy keskeneräinen vaikutelma, ikään kuin tarina kaipaisi täydennystä. Yksityiskohtien puute jättää ohjelmien tuottamien tarinoiden tarinamaailmat hyvin yleisluontoisiksi.

Keskeinen syy sille, että tarina-algoritmien välittämät tarinamaailmat jäävät yksityiskohtia vaille on se, ettei monissa tarinoissa kuvata juuri lainkaan tarinamaailman miljöitä tai objekteja, elleivät ne suoraan ole sidoksissa juonelle keskeisiin tapahtumiin. Hyvä esimerkki tästä on Fabulistin esimerkkitarina:

There is a woman named Jasmine. There is a king named Jafar. This is a story about how King Jafar becomes married to Jasmine. There is a magic genie. This is also a story about how the genie dies. There is a magic lamp. There is a dragon. The dragon has the magic lamp. The genie is confined within the magic lamp.

¹³ Tarinamaailman rakentaminen on vain osa Hermanin (2009, 9) määrittelemää kertomuksen elementtiä, johon kuuluu myös tarinamaailman järkyttäminen (*disruption*). Käsittelen tarinamaailman tasapainon järkyttämistä luvussa 4.

King Jafar is not married. Jasmine is very beautiful. King Jafar sees Jasmine and instantly falls in love with her. King Jafar wants to marry Jasmine. There is a brave knight named Aladdin. Aladdin is loyal to the death to King Jafar. King Jafar orders Aladdin to get the magic lamp for him. Aladdin wants King Jafar to have the magic lamp. Aladdin travels from the castle to the mountains. Aladdin slays the dragon. The dragon is dead. Aladdin takes the magic lamp from the dead body of the dragon. Aladdin travels from the mountains to the castle. Aladdin hands the magic lamp to King Jafar. The genie is in the magic lamp. King Jafar rubs the magic lamp and summons the genie out of it. The genie is not confined within the magic lamp. King Jafar controls the genie with the magic lamp. King Jafar uses the magic lamp to command the genie to make Jasmine love him. The genie wants Jasmine to be in love with King Jafar. The genie casts a spell on Jasmine making her fall in love with King Jafar. Jasmine is madly in love with King Jafar. Jasmine wants to marry King Jafar. The genie has a frightening appearance. The genie appears threatening to Aladdin. Aladdin wants the genie to die. Aladdin slays the genie. King Jafar and Jasmine wed in an extravagant ceremony.

The genie is dead. King Jafar and Jasmine are married. The end.

(Riedl & Young 2010, 249)

Tarinassa kaikki ominaisuudet, jotka tuodaan esiin, ovat kytköksissä tapahtumien kulkuun. Aladdinin esimerkiksi kerrotaan olevan lojaali ja urhea, jotta hänen suostumuksensa lähteä hakemaan taikalamppu lohikäärmeeltä selittyisi, Jafarin kuvataan olevan naimaton, jotta hänen halunsa mennä naimisiin selittyisi, ja Jasminen kauneus puolestaan perustele sit, miksi juuri hän valikoituu Jafarin rakkauden kohteeksi. Tarina ei sisällä juuri lainkaan yksityiskohtia – hääseremonian ylenpalttisuutta lukuun ottamatta – joita ei vaikutettaisi tuotavan esiin spesifisti juonen kulkua perustelemaan. Sama tapahtumiin suoraan liittymättömien yksityiskohtien niukkuus on läsnä myös Minstrelin ja Mexican tarinoissa: vaikka tarinoissa tuodaan ajoittain esiin tarinamaailmaa koskevaa tietoa, joka ei perustele juonen kulkua, jää sen määrä melko vähäiseksi.

Tale-Spin ja Brutus eroavat Minstrelistä, Mexicasta ja Fabulistista siinä, että niiden tarinoissa tarinamaailmaa kuvaillaan enemmän silloin, kun se ei ole tarinan ymmärtämisen kannalta välttämätöntä. Tällainen kuvailu liittyy Tale-Spinissä tapaan, joilla hahmojen liikkeitä tarinamaailmassa kuvataan. Paikasta toiseen siirtymisen prosessia kuvataan tarinoissa ajoittain hyvinkin yksityiskohtaisesti:

Maggie walked from Joe's bed across the bedroom down the hall via the stairs down the hall across the living room down the hall via the stairs down the hall down the hall through the valley down the hall down a hall via some stairs down a hall across the bedroom to her bed.

(Meehan 1976, 229–230, sic.)

Tale-Spinin ohjelman tasolla tarinamaailma koostuu Meehanin (1976, 146–149) mukaan kartoista, ja hahmon liikkeessa kartasta hahmotetaan sopiva reitti lähtöpisteen ja määränpään välille. Nämä reitit tehdään Meehanin (1976, 201) mukaan näkyväksi myös tarinaan kääntämällä ne luonnolliselle kielelle, mutta hän ei perustele, miksi paikasta toiseen siirtymisen prosessi tehdään niin yksityiskohtaiseksi tarinan tekstin tasolla. Tietysti deiktisten ilmausten, kuten ”across the bedroom” tai ”down the hall” voi nähdä auttavan tarinan tulkitsijan sijoittumista tarinan maailmaan. Tällaisen ”deiktisen siirtymän” (*deictic shift*) käyttäminen onkin Hermanin (2009, 123–124) mukaan osa tarinamaailman rakentamista.

Meehan ei kuitenkaan vaikuta tavoittelevan tarinamaailman kuvailulla mitään tyyllillistä päämäärää, oikeastaan päinvastoin: hänen mukaansa kuvailu on ajoittain liiallista (1976, 228).

Myös Brutuksen tarinamaailmaa kuvataan enemmän kuin esimerkiksi Minstrelin ja Fabulistin tarinoissa. Tarinamaailman kuvaus ei vaikuta olevan samaan tapaan vailla merkitystä kuin Tale-Spinin tarinoissa, vaan sillä vaikutetaan vahvistettavan tarinan sanomaa:

Dave Striver loved the university. He loved its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth. He also loved the fact that the university is free of the stark unforgiving trials of the business world – only this isn't a fact: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation.

Dave wanted desperately to be a doctor. But he needed the signatures of three people on the first page of his dissertation, the priceless inscriptions which, together, would certify that he had passed his defense. One of the signatures had to come from Professor Hart.

Well before the defense, Striver gave Hart a penultimate copy of his thesis. Hart read it and told Striver that it was absolutely first-rate, and that he would gladly sign it at the defense. They even shook hands in Hart's book-lined office. Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal.

At the defense, Dave thought that he eloquently summarized Chapter 3 of his dissertation. There were two questions, one from Professor Rodman and one from Dr. Teer; Dave answered both, apparently to everyone's satisfaction. There were no further objections.

Professor Rodman signed. He slid the tome to Teer; she too signed, and then slid it in front of Hart. Hart didn't move.

"Ed?" Rodman said.

Hart still sat motionless. Dave felt slightly dizzy.

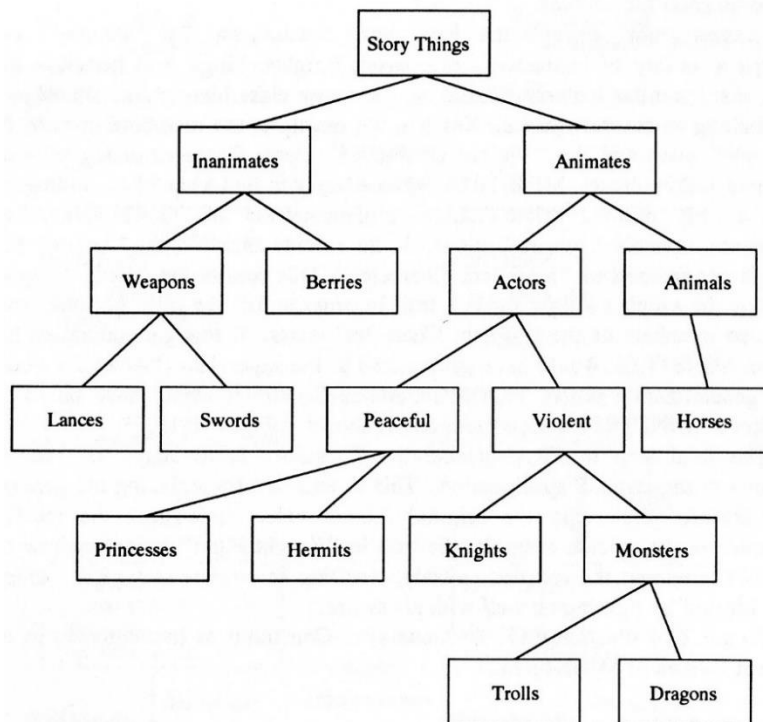
"Edward, are you going to sign?"

Later, Hart sat alone in his office, in his big leather chair, underneath his framed PhD diploma.

(Bringsjord & Ferucci 2000, 200–201)

Tarinan miljöötä, yliopistoa kuvataan tarinan alussa idylliseksi tarinan päähenkilön näkökulmasta. Yliopiston idealisointi vahvistaa myöhemmin tarinassa Striverin pettymystä, kun hän ei saavutakaan siellä haluamaansa hyväksyntää. Myös Hartin toimiston kuvaus tarinan lopussa palvelee tarkoitusta. Hartin huoneen suuren nahkaisen tuolin kuvaus tuo assosiaatioita arvokkaasta asemasta, ja diplomi osoittaa, että Hart itse on suoriutunut tohtoriksi ja korostaa näin Hartin valta-asemaa Striveriin nähden. Brutuksen tarina osoittaakin, että tarinamaailman rakentamisella voidaan tarina-algoritmeissa tavoitella myös muita päämääriä kuin tarinan ymmärrettävyyttä.

Tarinamaailmaa koskevan tiedon muotoileminen muodostaa tarina-algoritmien kehittäjille haasteita. Turnerin esittämä kaavio tarinoissa esiintyvistä objekteista havainnollistaa, millainen Minstrelin ohjelman tason tarinamaailma on:



Kuva 1: Kaavio Minstrelin tarinoissa esiintyvistä objekteista (Turner 1994, 50)

Kuvassa on Turnerin (1994, 50) mukaan vain osa Minstrelin sisältämistä objekteista, mutta se demonstroi hyvin kontekstuaalisen tiedon tietokoneelle välittämisen vaikeutta: Turnerin on spesifioitava Minstrelille erikseen jokainen ohjelman tason tarinamaailman objekti, joka voi esiintyä tarinassa. Jokaiselle objektille on erikseen määriteltävä ominaisuuksia, kuten onko kyseessä elävä vai eloton objekti, toimija vai eläin.

Toinen valaiseva esimerkki ohjelman tason tarinamaailmasta on myös Fabulistin kehittäjien esittämä tarinan alkutila (kuva 2). Alkutilassa on määritelty tarinamaailman elementit, joiden pohjalta Fabulist koostaa tarinansa (liite 5).

character(aladdin) male(aladdin) knight(aladdin) at(aladdin, castle) alive(aladdin) single(aladdin) loyal-to(aladdin, jafar) character(jafar) male(jafar) king(jafar) at(jafar, castle) alive(jafar) single(jafar)	character(jasmine) female(jasmine) at(jasmine, castle) alive(jasmine) single(jasmine) beautiful(jasmine) character(dragon) monster(dragon) dragon(dragon) at(dragon, mountain) alive(dragon) scary(dragon)	character(genie) monster(genie) genie(genie) in(genie, lamp) confined(genie) alive(genie) scary(genie) place(castle) place(mountain) thing(lamp) magic-lamp(lamp) has(dragon, lamp)
--	---	--

Kuva 2: Esimerkki Fabulistin tarinan alkutilasta (Riedl & Young 2010, 254)

Alkutila määrittelee hahmojen ominaisuudet kuten sukupuolen tai sen, onko hahmo hirviö, tarinoiden miljööt (vuori, linna) sekä hahmojen sijainnin. Lisäksi alkutila kuvaa objektien välisiä suhteita, esimerkiksi lohikäärmeen omistajuussuhteen lamppuun ja Aladdinin lojaaliuden Jafaria kohtaan. Kaikki tarinamaailmaa koskeva tieto pitää siis spesifioida samaan tapaan kuin Minstrelissä.

Myös Tale-Spinissä, Mexicassa ja Brutuksessa on tarkat rajat sille, kuinka paljon tarinamaailmaa koskevaa tietoa ohjelmalla on käytössään. Tale-Spinissä käyttäjä valitsee tarinan päähenkilön, jolloin ohjelma Meehanin (1976, 18, 158) mukaan automaattisesti luo valitulle hahmolle kodin: esimerkiksi käyttäjän valitessa hahmoksi karhun, Tale-Spin luo karhulle kotiluolan sekä vuoren, johon luola sijoittuu. Tämän lisäksi käyttäjä voi hänen mukaansa määrittää, mitä objekteja, kuten marjoja, matoja tai kukkia maailmaan sisältyy (mt. 21). Näin Tale-Spinille luodaan ohjelman tason tarinamaailman raamit, joiden puitteissa sen on toteutettava tarina. Mexican tarinamaailmaa koskevat tiedot taas rajoittuvat Pérez y Pérezin ja Sharplesin (2001, 122; 128) mukaan käyttäjän määrittelemiin edellisiin tarinoihin sekä käyttäjän määrittelemään tarinan ensimmäiseen tapahtumaan. Brutuksessa tarinoiden ohjelmantason tarinamaailmaa kutsutaan toimialatiedoksi (*domain knowledge*). Toimialatieto spesifioi Bringsjordin ja Feruccin (2000, 167) mukaan tarinan miljöön, objektit ja hahmot ominaisuuksineen sekä tapahtumat, joita tarinamaailmassa on mahdollista tapahtua. Kaikissa ohjelmissa ihmisen on tarjottava ohjelmalle kaikki tarinamaailmaa koskeva tieto, eivätkä ohjelmat osaa esimerkiksi itse keksiä uudenlaisia hahmoja tai miljöitä tai niiden ominaisuuksia. Tämä lienee yksi syy siihen, että tarinamaailmoja kuvataan niin niukasti: ohjelmalla on käytössään vain hyvin vähän tarinamaailmaa koskevaa tietoa.

Kaiken tarinamaailmaa koskevan informaation muuttaminen koneelle ymmärrettävään muotoon rajoittaa väistämättä ohjelmien kykyä rakentaa tarinamaailma. Ohjelmien tason tarinamaailmoja luonnehtiikin jäykkyys ja nyanssien puute. Tämä näkyy esimerkiksi tavassa, joilla hahmojen luonteenpiirteet ja heidän väliset suhteensa on ohjelmissa määritelty. Esimerkiksi Tale-Spinissä tarinamaailman jäykkyys ilmenee niin hahmojen ominaisuuksien, hahmojen välisien suhteiden kuin sigma-tilojen (ks. luku 3.1) määrittämisessä. Käytännössä asiantilat kuten se, kuinka älykäs hahmo on, kuinka läheisissä väleissä hahmo on toiseen hahmoon ja kuinka nälkäinen hän, ovat edustettuina numeroarvoina skaalalla -10 ja 10 väliltä (Meehan 1976, 196, 170–172, 58). Tarinamaailman jäykkyys ilmenee myös esimerkiksi Minstrelissä siten, että osa hahmojen ominaisuuksista ilmaistaan skaalan sijaan joko-tai-jakoina, kuten esimerkiksi jakona väkivaltaisiin ja rauhanomaisiin hahmoihin (ks. kuva 1). Hyvä esimerkki tarina-algoritmien tarinamaailmojen kankeudesta on myös tapa, jolla hahmojen väliset suhteet ilmaistaan Mexicassa. Pérez y Pérezin ja Sharplesin (2001, 123) mukaan hahmojen suhde toisiinsa on määritelty tunnelinkkien avulla. Tunnelinkkejä on heidän mukaansa kolmenlaisia: jatkumo vihan ja veljellisen rakkauden välillä, jatkumo vihan ja romanttisen rakkauden välillä sekä kolmas jatkumo, joka on käyttäjän määriteltävissä. Ohjelmissa hahmojen ominaisuudet ja tunteet siis

redusoituvat kankeasti dikotomioiksi ja numeroarvoiksi. Tässä mielessä ohjelmien kyky muodostaa moniulotteisia hahmoja ja esittää tunteita, jotka eivät ole määriteltävissä numeroarvoin, on melko rajoittunutta.

Tarina-algoritmien kehittäjät ovat ymmärrettävästi joutuneet tekemään yksinkertaistavia ratkaisuja välittäessään tarinan kannalta olennaista tietoa ohjelmille. Ohjelmien tietorakenteet, joihin tarinaa varten tarvittavat tiedot talletetaan, asettavat rajoitteita sille, millaisia asioita ohjelmat voivat tarinoissaan ylipäättään ilmaista. Lienee selvää, että Mexicassa annettu arvo rakkauden ja vihan välillä on hyvin rajoittunut tapa kuvata hahmojen välisiä tunteita. Pérez y Pérez ja Sharples (2001, 138) tunnistavat tämän tiedon talletuksen ongelman ja tuovat esiin, että tunteiden esittäminen laskennallisessa muodossa on vielä kaukana valmiista mallista. Tarinamaailmaa koskevan tiedon mallintaminen on haasteellista, ja tämä voi olla yksi syy siihen, etteivät ohjelmien kehittäjät ole panostaneet enempää monipuolisten tarinamaailmojen rakentamiseen.

Vaikka ”kulissien takana” tarina-algoritmien tarinoiden tuottamisen prosessia tarkastellessa käykin ilmi, kuinka yksinkertaisia tarinoiden ympäristö, hahmot ja tapahtumat ovat ohjelman toiminnan tasolla, ei kuitenkaan voida sanoa, että tarinoiden lukijoissa herättämä tarinamaailma olisi vastaavalla tavalla yksioikoinen. Ohjelmien tarinoiden lukija tuskin ajattelee, että tarinamaailma sisältää pelkästään tarinassa kuvatut asiat. Ryan (2010a, ei sivunro) kuvaa tätä ilmiötä minimaalisen poikkeaman periaatteeksi (*principle of minimal departure*). Periaatteen mukaan lukijat konstruoivat fiktiivisen maailman siten, että he täyttävät sen aukot (*gaps*) olettamuksilla, jotka pätevät todellisessa maailmassa (mt. ei sivunro). Niinpä vaikka esimerkiksi Fabulistin tarinassa mainitaan taikalamppu ja lohikäärme, odotamme tarinamaailman muutoin käyttäytyvän samoin periaattein kuin todellisen maailman. Onkin olennaista tarkastella tarinamaailman muodostamisen prosessin lisäksi sitä, millä tavoin ohjelmat herättävät tarinamaailman lukijassa. Yksi keskeinen tapa herättää lukijalle mielikuvia tarinamaailmasta on genre.

Hermanin mukaan osa genren merkitystä on erottuva tapa rakentaa tarinamaailma (2009, 112). Genre näkyykin vahvasti myös tarina-algoritmien kehittämissä tarinoissa. Tutkimistani ohjelmista Tale-Spin, Minstrel, Mexica ja Fabulist tuottavat tarinoita, jotka pyrkivät tuottamaan mielikuvan satumaailmasta. Tale-Spinin tapauksessa puhuvat metsän eläimet tuovat mieleen eläinsadut, ja Meehanin (1976, 11) mukaan ohjelman onkin tarkoitus mukailla Aisopoksen tarinoita¹⁴. Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa taas esiintyy saduille tyypillisiä hahmoja, kuten prinsessoita, ritareita ja lohikäärmeitä, mikä ohjaa lukijaa tulkitsemaan tarinat saduiksi. Lisäksi taikaesineet, kuten Minstrelin tarinassa ”The Vengeful Princess” (liite 2, tarina 1) esiintyvä taikajuoma tai Fabulistin esimerkkitarinassa (liite 5) esiintyvä taikalamppu ovat tyypillistä satujen kuvastoa. Osassa tarinoita myös tarinoiden alut tai loput

¹⁴ Tale-Spin tosin käyttää tästä päämäärästä huolimatta myös ihmishahmoja. Ks. esim. liite 1, tarina 4.

noudattelevat satujen konventioita: esimerkiksi moni Minstrelin tarina (liite 2, tarinat 1, 3 ja 4) alkaa tutulla fraasilla "Once upon a time", ja Fabulistin tarina päätetään "The end". Sadun tuntua tuovat elementit luovat lukijalle odotuksia, joiden kautta myös tarinoiden kuvaama maailma täydentyy.

Brutus eroaa muista tutkimistani tarina-algoritmeista siinä, etteivät sen tuottamat tarinat ole satuja. Tarinat voisi pikemminkin luokitella jonkinlaisiksi lyhyiksi novelleiksi. Myös Brutuksen tarinoissa otetaan kuitenkin huomioon lukijan tietojen merkitys tarinamaailman rakentamiselle. Bringsjordin ja Feruccin (2000, 188) mukaan lukijoille oletettavasti tutun tapahtumapaikan valitseminen herättää lukijassa mielikuvia ja näin sitouttaa lukijaa tarinaan. He olettavat yliopiston toimivan tällaisena tuttuuna viitteenä, jonka lukijakunta tunnistaa, ja ovat valinneet sen tarinoidensa tapahtumapaikaksi (mt. 188). Lukijan mielikuvat yliopistosta siis täydentävät tarinamaailmaa.

Suurinta osaa tarina-algoritmien luomista tarinamaailmoista ei voi luonnehtia kovin moniulotteisiksi. Ohjelmille annetaan melko rajallinen määrä tietoa, jonka pohjalta kehittää tarinamaailmaa, minkä lisäksi tavat, joilla tieto on määritelty, tekevät tarinamaailman kehittämisestä monessa mielessä jäykkää. Vaikka tiedon muotoilu ohjelmille sopivaan muotoon onkin vaativaa, olisi kehittäjillä tästä huolimatta mahdollisuus tarjota ohjelmille enemmän tietoa esimerkiksi tapahtumapaikkojen ominaisuuksista, joita ohjelma voisi tuoda mukaan tarinaan. Brutuksen esimerkki osoittaa, että tarinamaailman kuvaamisella voitaisiin ohjelmissa tavoitella muutakin kuin tarinan ymmärrettävyyttä. Kehittäjien tukeutuminen lajiodotuksiin ja lukijoille tuttuun tietoon kuitenkin täydentää ohjelmien tuottamia tarinamaailmoja, mikä viestii siitä, että ohjelmien kehittäjät pitävät tarinamaailman rakentamista jossain määrin tärkeänä tarinoiden onnistuneisuuden kannalta.

Kuten tässä alaluvussa on käynyt ilmi, tarina-algoritmeissa on pidetty keskeisenä erityisesti tapahtumaketjun esittämistä, ja jossain määrin myös tarinamaailman rakentamista. Hermanin (2009, 96) mukaan tyypillisesti kertomuksissa on kuitenkin muutakin kuin tarinamaailmaan sijoitettujen yksilöllisten tapahtumien kuvaamista. Myös suurin osa tutkimieni tarina-algoritmien kehittäjistä vaativat ohjelmiensa tuottamilta tarinoilta muutakin kuin tapahtumien kronologiaa ja tarinamaailman rakentamista. Yksi keskeinen päämäärä, johon kehittäjät pyrkivät, on tarinoiden kiinnostavuus, johon keskityn seuraavassa luvussa.

4. Kerrottavuus ja kiinnostavuus

Kun halutaan tarkastella sitä, mitä tarinoiden piirteitä tarina-algoritmeissa pidetään keskeisinä, tapahtumaketjun ja tarinamaailman muodostamisen lisäksi kerrottavuus ja kiinnostavuus ovat avainasemassa. Kerrottavuudella (*tellability*) viitataan narratologiassa ominaisuuksiin, jotka tekevät tarinoista kertomisen arvoisia, kuten kirjallisuudentutkija Raphaël Baroni toteaa (2011, ei sivunro). Tarina-algoritmien kontekstissa ei käytetä kerrottavuuden käsitettä samassa mielessä kuin narratologiassa, mutta kuten luvussa 2.4 toin esiin, kaikki algoritmien kehittäjistä käsittelevät sitä, mikä tekee tarinasta kiinnostavan ja kertomisen arvoisen (Meehan 1976, 114–119; Turner 1994, 5; Bringsjord & Ferucci 2000, xxv; Pérez y Pérez & Sharples 2001, 126; Riedl & Young 2006, 304; 319). Vaikka tarinoiden ”kiinnostavuus” ei olekaan kerrottavuuden tapaan teoreettinen käsite, voi siihen viittaamista pitää lähimpänä vastineena kerrottavuuden käsittelemiselle tarina-algoritmien kontekstissa.

Ohjelmien tuottamia tarinoita tarkastelemalla selviää, että tarinoiden tuottamisessa on pyritty kerrottavuuteen myös kehittäjien taustaolettamien pohjalta, joita he eivät ota suoraan esiin luonnehtiessaan tavoitteitaan. Kerrottavuus on keskeinen tarina-algoritmien pyrkimys ja siten myös ohittamaton osa sen tutkimista, mitä piirteitä tarina-algoritmien kehittäjät pitävät tarinoille ominaisina ja toivottavina. Tässä luvussa analysoin, millaisia eri keinoja kehittäjät käyttävät koettaessaan saada ohjelmia tuottamaan kertomisen arvoisia tarinoita. Luvussa 4.1 määrittelen, millainen oma lähestymistapani on tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden kerrottavuuden tarkasteluun. Luvussa 4.2 puolestaan käsittelen kehittäjien kiinnostavina pitämiä tarinan aiheita. Luvussa 4.3 analysoin sitä, millä tavoin juonen ja jännitteen avulla tuotetaan tarinoista kiinnostavia.

4.1 Narratologinen lähestymistapani kerrottavuuteen

Kerrottavuutta on narratologiassa lähestytty eri näkökulmista. Tässä alaluvussa käyn läpi joitakin keskeisiä lähestymistapoja kerrottavuuteen ja määrittelen niiden relevanssia oman tutkimusaiheeni kannalta. Näkökulmat, joita käsittelen, ovat kerrottavuuden sitominen tarinan viestiin tai ”pointtiin”, kontekstien vaikutus kerrottavuuteen ja kerrottavuuden määrittely tarinamaailman järkyttämisen kautta. Lisäksi sivuan kokemuksellisuuden vaikutusta kerrottavuuteen.

Yksi tyypillinen lähestymistapa kerrottavuuteen on sitoa se tarinan merkitykseen tai viestiin. Kerrottavuuden voi hahmottaa esimerkiksi tarinan ”pointtina”. Esimerkiksi lingvisti William Labovin (1972, 370) mukaan suullisesti esitettyä kertomusta voidaan tarkastella sarjana kysymyksiä, joista yksi on yksinkertaisesti: ”Mitä sitten?” (”So what?”). Hän kutsuu tätä kertomuksen aspektia arvioinniksi (*evaluation*) (mt. 366). Arviointi kertoo, miksi kertomus on kertomisen arvoinen, mikä on kertomuksen ”pointti” (mt. 366). Labov (mt. 371) toteaa, että kertomusten kertomista voidaan perustella sillä, että kuvatut tilanteet ovat esimerkiksi kauhistuttavia, hauskoja tai viihdyttäviä, eli yleisemmin sillä, että ne

ovat epätyypillisiä ja siten kertomisen arvoisia. Tarinan sisällön on jonkin tällaisen ominaisuuden avulla perusteltava se, miksi tarina ylipäättään kerrotaan. Kertomus ei siis voi olla jokapäiväinen ja tavallinen (mt. 371). Tällainen lähestymistapa on hahmotettavissa myös tarina-algoritmien kehittäjien näkemyksissä, kuten luvussa 4.2 tuodaan ilmi.

Toinen olennainen aspekti, joka lisää tarinan kerrottavuutta, on konteksti. Tarinoita voi tarkastella esimerkiksi suhteessa vastaanottotilanteeseen tai muihin tarinoihin. Myös tarinan kokonaisuus muodostaa kontekstin, jonka kautta juonta ja jännitteitä voi analysoida. Vastaanoton kontekstissa huomiota kiinnitetään siihen, miten tarinan vastaanottajan tiedot ja odotukset vaikuttavat siihen, pitääkö hän tarinaa kerrottavana. Esimerkiksi uutisarvo tai se, että tarinan vastaanottaja tuntee henkilöt, joista kerrotaan, voi tehdä tarinasta kerrottavan. Ryanin (2010b, ei sivunro) mukaan myös epätavalliset tapahtumat voivat tehdä erilaisen vaikutuksen kontekstista riippuen: mikäli kerrottava tarina on tosi, on tapahtumien erikoisuudella suurempi merkitys tarinan kerrottavuudelle kuin fiktiossa. Myös esimerkiksi vastaanottohetkellä ja -paikalla tai sillä, kuinka tuttu tarina on vastaanottajalle entuudestaan, voi olla suuri vaikutus siihen, kuinka kerrottavana tarinaa pidetään, kuten Prince (2008, 25) huomauttaa.

Tarina-algoritmien kehittäjät eivät juuri käsittele ohjelmien tuottamien tarinoiden kulttuurista kontekstia, oletettavasti siksi, että ohjelmien kehittäjät tavoittelevat tarinoiden universaalia vetoavuutta. Ohjelmien tuottamissa tarinoissa luonnollisesti kuitenkin on kulttuurisidonnaisia piirteitä, jotka vaikuttavat vastaanottoon. Esimerkiksi tarinoiden aihepiirit, kuten Minstrelin pyöreän pöydän ritarit ja Mexican mexica-alkuperäisasukkaiden elämä aukeavat lukijalle helpommin ja auttavat ymmärtämään tarinamaailmaa, mikäli lukija tuntee ne ennestään. Kontekstuaalinen tieto tarinoiden aiheista voi siis vaikuttaa siihen, kuinka kerrottavina vastaanottaja tarinoita pitää. Tämän lisäksi tieto siitä, että tarinat ovat tietokoneohjelmien kirjoittamia, lisää niiden kerrottavuutta: se tekee tarinoiden taustasta yllättävän ja epätavallisen.

Myös tarinoiden intertekstuaalisella kontekstilla on merkitystä tarinoiden kerrottavuuden kannalta. Fabulistin kehittäjien Riedlin ja Youngin (2006, 304) mukaan tarinankerronnan päämääränä on kerrottavan (*tellable*) kertomuksen keksiminen. Kerrottavuudella he tarkoittavat tarinoiden uutuutta (*novelty*), jonka he määrittelevät sen kautta, osaako tarina-algoritmi luoda tarinoita, jotka poikkeavat merkittävästi sen aiemmin luomista tarinoista (mt. 304; 319). Kerrottavuus ei siten perustu yksittäisen tarinan sisältöön vaan tarinan suhteeseen joukkoon muita tarinoita, siis intertekstuaaliseen kontekstiin. Vaikka Riedl ja Young viittaavat kerrottavuuteen tässä mielessä, se ei ole ainoa tapa, jolla he mittaavat sitä, onko tarina heistä onnistunut. Muitakin näkökulmia Fabulistin tarinoiden kerrottavuuden arviointiin siis tarvitaan. Muut ohjelmien kehittäjät eivät juurikaan ota huomioon intertekstuaalisuuden vaikutusta kerrottavuuteen. Kerrottavuuden käsittely kulttuurisidonnaisuuden tai intertekstuaalisen kontekstin kautta ei olekaan hedelmällisin lähtökohta analyysilleni.

Tarinan vastaanoton konteksti on kulttuurista ja intertekstuaalista kontekstia enemmän esillä tarina-algoritmien kehittämisessä. Hermanin (2009, 17) mukaan kertomus sijoittuu aina osaksi spesifiä kontekstia ja tarinankerrontatilannetta, ja kertomuksen ymmärtämiseksi tulisi kiinnittää huomiota sen kommunikatiiviseen kontekstiin. Tarina-algoritmien kehittäjät eivät suoraan käsittele tarinoiden vastaanoton kontekstin merkitystä kerrottavuudelle, mutta ainakin Minstrelin, Mexican ja Fabulistin kehittäjät ottavat esiin lukijan roolin ohjelmansa suunnittelussa ja arvioinnissa. Potentiaalisten lukijoiden mieltymykset nostetaan esiin niin tarinoiden aiheita kuin juonen kulkua määriteltäessä, kuten tuon luvuissa 4.2 ja 4.3 ilmi. Tässä mielessä Hermanin sijoittuneiden elementtiin sisältyvä ajatus tarinankerronnasta kommunikaationa on läsnä ohjelmien kehittäjien lähestymistavassa kiinnostavien tarinoiden tuottamiseen.

Sijoittuneisuus nivoutuu yhteen myös tarinan kokonaisuuden kontekstin kanssa: molempien kannalta keskeistä on se, miten lukija suhtautuu tarinaan. Tarinoilla on erilaisia keinoja lukijan kiinnostuksen herättämiseksi ja ylläpitämiseksi, ja niistä osa liittyy suoraan siihen, millaisessa järjestyksessä tarinan elementit ovat ja kuinka paljon niille annetaan painoarvoa. Analysoidessani tarinoiden kokonaisuuden kontekstin merkitystä kerrottavuuteen tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa tukeudun kirjallisuudentutkija Meir Sternbergin (1978) teoriaan, joka erottaa kolme keskeistä tapaa luoda ja ylläpitää lukijan kiinnostusta: jännityksen (*suspense*), uteliaisuuden (*curiosity*) ja yllätyksen (*surprise*). Sternbergin mukaan tarinoiden ymmärtämisen kannalta keskeistä on ekspositio (*exposition*), joka esittelee tarinan fiktiivisen maailman lukijalle ja tarjoaa hänelle keskeisiä tietoja, joiden perusteella hän voi saada selvän siitä, mitä tarinassa tapahtuu (mt. 1). Jännityksen, uteliaisuuden ja yllätyksen tunteita voi herättää lukijassa säätelemällä sitä, minkä verran ja missä vaiheessa kertomusta lukijalle paljastetaan tätä ekspositionaalista tietoa. Jännitys johtuu Sternbergin (mt. 65) mukaan siitä, että lukijalla ei ole tietoa siitä, miten teoksen konflikti ratkeaa. Uteliaisuus taas suuntautuu kerrottavien tapahtumien taustaa ja edeltäneitä tapahtumia koskevan tiedon puutteeseen (mt. 65). Jännitys ja uteliaisuus ovat siis molemmat Sternbergin (mt. 65) mukaan mielentiloja, joita luonnehtii rauhaton odottamisen tunne ja epävarmat hypoteesit siitä, mitä tulee tapahtumaan tai mitä on tapahtunut. Yllätyksen tunne lukijassa voidaan puolestaan tuottaa paljastamalla tietoa, josta lukijalla ei ole voinut olla hypoteesia, vaan joka on hänelle täysin odottamatonta (mt. 157). Tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa esiintyy kaikkia näistä kolmesta tavasta pitää lukijan mielenkiittoa yllä.

Tarinan kokonaisuuden kontekstin ja tarinan "pointin" lisäksi lähestyn kerrottavuutta myös tarinamaailman tasapainotilan järkyttämisen kautta. Herman (2009, 135) viittaa kerrottavuuteen piirteenä, joka erottaa raportoimisen arvoisen tarinamaailman järkyttämisen pelkästä prosessin kuvaamisesta. Kerrottavuus nivoutuu näin yhteen kolmannen Hermanin kertomuksille ominaisen piirteen, tarinamaailman luomisen ja järkyttämisen, kanssa (ks. luku 2.3). Analysoidessani tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden kerrottavuutta tarinamaailman tasapainon järkyttämisen

näkökulmasta tukeudun Ryanin (2010b, ei sivunro) määritelmään, jonka mukaan kerrottavuudelle olennaisinta on se, että juonessa esiintyy joko hahmojen välinen tai yhden hahmon ja tarinamaailman välinen halujen, tiedon ja velvollisuuksien konflikti. Pyrin tarkastelemaan sitä, toteutuuko tarinoissa tällainen konflikti ja vaikuttaako konflikti katkaisevan tarinamaailmassa vallitsevan tasapainoon.

Kerrottavuutta ja kerronnallisuutta voi määritellä myös kokemuksellisuuden (*experientiality*) kautta. Kokemuksellisuus tulee Fludernikin mukaan kertomuksissa ilmi tietoisuuden esittämisen, kuten hahmon tunteellisten ja fyysisten reaktioiden kuvaamisen, kautta (mt. 30). Kokemuksellisuudella on osa myös tarina-algoritmeissa, ja esimerkiksi Bringsjord ja Ferucci (2000, 74–76) käsittelevät hahmojen tietoisuuden esittämisen merkitystä tarinalle myös suoraan. Tarina-algoritmien kehittäjät eivät kuitenkaan käsittele aihetta tarinoiden kerrottavuutta tai kiinnostavuutta lisäävänä piirteenä. Myöskään Fludernik ei lähesty kokemuksellisuutta pelkästään kerrottavuuden kautta vaan kertomusta määrittävänä piirteenä (mt. 49). Näistä syistä en käsittele tarina-algoritmien tarinoiden kokemuksellista aspektia suoraan kerrottavuuden yhteydessä, vaan osana tarinoiden kielen ja kerronnan keinojen analyysia luvussa 5.

Tarinoiden kiinnostavuuden rakentaminen juonen ja tapahtumien kautta on tutkimieni tarina-algoritmien keskeisin lähestymistapa kerrottavuuteen, kuten tulen luvussa 4.3 osoittamaan. Tässä mielessä kerrottavuuden käsite on mielekästä määritellä ennen kaikkea kertomuksen juonen kautta. Määritelmäni mukaan kerrottavia ovat tarinat, joissa on jokin merkittävä hahmojen tai hahmon ja tarinamaailman välinen konflikti, joka järkyttää tarinamaailmaa. Lisäksi pidän tarinoiden kerrottavuuden kannalta olennaisena niiden kokonaisuuden kontekstia ja sitä, millaisia keinoja tarinoissa käytetään lukijan mielenkiinnon ylläpitämiseen. Vaikka lähestyn kerrottavuutta näistä lähtökohdista, tiedostan, että myös muut tekijät, kuten tarinan aihe, intertekstuaalinen konteksti ja kokemuksellisuus voivat vaikuttaa tarinoiden kerrottavuuteen.

4.2 Kerrottavuus ja aiheet

Suoraan tarinan sisältöä koskeva kerrottavuuden tutkimus ei ole narratologian parissa kovin suosittua. Herman (2009, 135) pitää mahdottomana sitä, että voitaisiin yleisellä tasolla määritellä, millainen tapahtuma tai tapahtumaketju järkyttää tarinamaailmaa kerrottavalla tavalla. Myöskään Sternbergin (1978, 17–18) mukaan kertomuksia ei voida arvioida millään ”luontaisen kiinnostuksen” (*intrinsic interest*) mittarilla, sillä se, mikä niissä on huomion arvoista, voi vaihdella esimerkiksi vastaanoton hetkestä tai kirjailijasta riippuen. Ryan (1991, 154) taas toteaa, että vaikka sisältöön liittyviä näkökohtia ei voi jättää pois kerrottavuuden teoriasta, niiden tutkiminen ei ole erityisen kiinnostavaa. Hänen mukaansa sisällön kerrottavuuden tutkiminen olisi vain teemojen, motiivien ja toposten listaamista (mt. 154). Tarinankertojan näkökulmasta aiheen valinta on kuitenkin keskeistä. Tutkimieni tarina-algoritmien kehittäjät ovatkin kiinnittäneet huomiota siihen, millaisia aihepiirejä ohjelmien tulisi

suosia. Kehittäjien näkemyksiä, ohjelmien toimintaa ja niiden tuottamia tarinoita tarkastelemalla selviää, millaisia aiheita tarina-algoritmien kehittäjät pitävät kiinnostavina.

Kuten toin luvussa 2.4 esiin, Tale-Spinin kehittäjä Meehan (1976, 117) näkee tarinoiden tyypillisesti kertovat ongelmasta ja sen ratkaisusta. Hän lähestyy myös tarinoiden kiinnostavuutta tästä näkökulmasta: hänen mukaansa tarina ei ole kiinnostava, mikäli siinä kuvattuun ongelmaan on helppo ratkaisu ja tarina on siten ennalta-arvattava (mt. 115). Tämän lisäksi tarinaan voi hänen mukaansa saada ”pointin” opetusten, kuten ”älä koskaan luota imartelijoihin”, kautta (mt. 16). Tarinan opetus on kuitenkin läsnä hänen mukaansa vain osassa Tale-Spinin tarinoita (1976, 16) ja ongelmanratkaisu nousee hänen määritelmässään keskeisimmäksi kiinnostavuuden elementiksi. Ongelma ja sen ratkaisu ovat hänen määritelmänsä mukaan kiinnostavia aiheita tarinoille.

Brutuksen kehittäjät Bringsjord ja Ferucci (2000, 145–146) ottavat esille tekoälytutkija Roger Schankin teoriaan kiinnostavuudesta. Schankin (1979, 281) mukaan absoluuttisen kiinnostuksen aiheita ovat esimerkiksi vaara, valta, seksi, raha (suurina määrinä), tuho, kaaos, romanssi ja sairaus. Bringsjord ja Ferucci (2001, 199) nojaavat tähän Schankin teoriaan määritellessään kiinnostavuutta. He pitävät Schankin teoriaa hyödyllisenä siksi, että se tarjoaa suuntaviivoja siihen, mikä on kiinnostavaa, mutta ei kuitenkaan luo formaalia kiinnostavuuden määritelmää (2001, 147). Myös Turner (1994, 5) pohtii tarinoiden kiinnostavuutta aiheiden kannalta. Hän tuo esiin hyvin samantapaiset ”luontaisesti kiinnostavat” (*inherently interesting*) tarinan aiheet kuin Schank: seksin ja vaaran. Hän perustelee aiheiden kiinnostavuutta sillä, että ne vetoavat ihmisen primitiivisiin tarpeisiin (mt. 5).

Minstreissä kiinnostavuuden varmistaminen on sidottu ”teemojen” ilmentämiseen tarinoissa. Turner viittaa teemalla abstraktilla tasolla määriteltyyn tapahtumaketjuun, joka teemaa ilmentävässä tarinassa tulee toteuttaa (ks. s. 22–23). Hän kuvaa teemojen olevan tarinan ”pointti” tai opetus (*moral of the story*) (1994, 15). Turner on (mt. 94) valinnut soveltamakseen teematyypiksi Aisopoksen tarinoille tyypillisen opettavaisuuden, ja ottaa lisäksi mallia elokuvasta *It's a Wonderful Life* sekä Shakespearen *Romeosta ja Juliasta*. Kaikki Minstrelin teemat voidaan tiivistää opetuksiksi (mt. 15). Hänen esittelemänsä esimerkkitarinat perustuvat teemoihin, joiden sisällöt voi hänen mukaansa tiivistää seuraavasti: ”Deception is a weapon difficult to aim” (liite 2, tarina 1), ”Done in haste is done forever” (liite 2, tarina 2), ”A favor earned is soon returned” (liite 2, tarinat 3 ja 4) sekä ”Pride goes before fall” (liite 2, tarinat 5–9) (mt. 16; 73; 143; 130). *It's a Wonderful Life*, jonka Turner (mt. 101) kuvaa kertovan toisia auttavasta epäitsekästä miehestä, jonka vaivat palkitaan elokuvan lopussa, on toiminut innoituksena teemalle ”a favor earned is soon returned”, *Romeo ja Julia* on puolestaan hänen mukaansa viitoittanut teeman ”deception is a weapon difficult to aim” muodostamista (mt. 16). Kiinnostavuus sidotaan siis Minstreissä teemoihin, ja teemat ilmentävät opetuksia. Opettavaisuus on siis Turnerin mukaan Minstrelin tarinoiden ”pointti”, niiden kertomisen syy.

Bringsjord ja Ferucci (2000, 105) määrittävät yhdeksi onnistuneeksi tarina-algoritmin piirteeksi sen, että ne tuottavat aidosti kiinnostavia tarinoita. Heidän mukaansa kiinnostavuus ei kuitenkaan ole suoraan formuloitavissa eli käännettävissä tietokoneelle ymmärrettävään muotoon. Kuten Turner, hekin lähestyvät kiinnostavien tarinoiden tuottamista teemoista käsin sen sijaan, että pyrkisivät yleisellä tasolla kiinnostavuuden määrittelyyn. Heidän näkemyksensä on, että Schankin määrittelemien aihepiirien lisäksi tarinan sisältöön voi tuoda kiinnostavuutta klassisten teemojen kautta (mt. xxv). Bringsjord ja Ferucci eivät suoraan määrittele, mitkä kaikki teemat ovat luokiteltavissa ”unohtumattomiksi” (*immemorial*), mutta he mainitsevat esimerkkeinä tällaisista teemoista petoksen, häikäilemättömän kunnianhimon ja yksipuolisen rakkauden (mt. xxv).

Bringsjord ja Ferucci haluavat esimerkinomaisesti muodostaa tarinoita vain yhdestä teemasta, petoksesta, kuten jo Brutuksen nimi vihjaa. He kuvaavat haasteenaan olevan petoksen ”matematisoinnin” eli sen muuttamisen tietokoneelle ymmärrettävään muotoon (2000, 81). He lähestyvät petoksen määrittelyä omien sanojensa mukaan analyttisen filosofian menetelmin (mt. 82). Bringsjord ja Ferucci (mt. 82) pyrkivät määrittelemään petoksen mahdollisimman kattavasti ja yleispätevästi. Matematisoinnin prosessissa ei siis oteta lähtökohdaksi teeman lähestymistä sitä ilmentävien teosten kautta, vaan tähtäimessä on pikemminkin petoksen määrittäminen tapahtumana¹⁵. Heidän käsityksensä teemasta vaikuttaa olevan sidottu tietynlaiseen tapahtumaketjuun samaan tapaan kuin Minstrelissä. Bringsjord ja Ferucci eivät avaa, miten abstraktin tason analyttista määritelmää käytännössä sovelletaan Brutuksen tarinoiden pohjaksi. Petos on kuitenkin keskeinen osa kaikkia Brutuksen tuottamia tarinoita (liite 3, tarinat 1–3), ja sinällään kehittäjien näkökulman kautta tarkasteltuna tekee niistä kiinnostavampia. Brutuksen kehittäjät ottavat siis kaksi eri lähestymistapaa kiinnostavuuden tuottamiseen tarinoiden aiheiden kautta: Schankin määrittelemien ”luontaisesti kiinnostavien” aiheiden sekä klassisina pitämiensä teemojen ilmentämisen.

¹⁵ Petoksen analyttisen määritelmän hiominen on pitkä prosessi, josta voi lukea tarkemmin Bringsjordin ja Feruccin teoksesta *Artificial Intelligence and Literary Creativity – Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine* (2000, 81–101). Määritelmä, josta he lähtevät liikkeelle, antaa kuvan siitä, minkä tyyppistä määritelmää Bringsjord ja Ferucci pyrkivät kehittämään:

Def _B	1 Agent s_r betrays agent s_d iff [if and only if] there exists some state of affairs p such that 1 s_d wants p to occur; 2 s_r believes that s_d wants p to occur; 4 s_r intends that p not occur; 5 s_r believes that s_d believes that s_r intends that p occur.
------------------	---

(Bringsjord & Ferucci 2000, 84)

Määrittelyn kohteena ei vaikuta olevan ensisijaisesti kirjallinen teema, vaan ylipäätään petos tapahtumana: määritelmässä ei ole mitään, mikä viittaisi erityisesti kirjallisuudessa ilmenevään petokseen.

Fabulist ja Mexica eivät voi toimintalogiikkansa vuoksi samalla tavalla sitoutua tiettyihin ”teemoihin” eli ennalta määrättyihin tapahtumakulkuihin kuten tarinakielioppeja käyttävät Brutus ja Minstrel. Fabulist ja Mexica tarjoavat käyttäjälle mahdollisuuden määritellä tarinamaailmassa mahdolliset tapahtumat, joten aiheet vaihtelevat käyttäjän preferenssien mukaan. Kehittäjät ovat kuitenkin itse määritelleet tapahtumat, joita ohjelmien tuottamissa tarinoissa esiintyy. Niin Mexican kuin Fabulistin tarinoissa on läsnä Turnerin, Bringsjordin ja Feruccin kiinnostavina pitämiä aiheita, kuten vaara ja romanssi. Mexican esimerkkitarinassa (liite 4) Prinsessa ja Jaquar_knight ovat rakastavaisia, jotka asettavat toistensa hengen vaaraan väkivaltaisessa taistelussa. Fabulistin tarina (liite 5) taas kertoo Jafarin ja Jasminen rakastumisesta ja sisältää vaaratilanteita, joissa Aladdin taistelee ensin lohikäärmettä ja myöhemmin lampun henkeä vastaan. Esimerkkitarinoiden kautta käy selväksi, että myös Mexican ja Fabulistin kehittäjät pitävät näitä aiheita tarinoiden kannalta ideaaleina, vaikkei niitä olekaan ”sisäänrakennettu” ohjelmien toimintaan.

Yhteenvetona totean, että kehittäjien esiin nostamia kiinnostavia aiheita yhdistää epätavallisuus. Minstrelin ja Brutuksen kehittäjien esiin nostamat Schankin määrittelemät absoluuttisen kiinnostuksen aiheet, kuten sairaus ja tuho, liittyvät nekin epätavallisiin tapahtumiin. Poikkeukselliset tapahtumat, kuten vaaratilanteet ja rakastuminen, ovatkin lähes kaikkien ohjelmien tarinoiden aiheita. Tässä mielessä kehittäjät vaikuttavat suhtautuvan kerrottavuuteen Labovin tavoin: normaalista poikkeavat tapahtumat ovat kerrottava tarinan aihe. Epätavallisten tapahtumien kuvaamisen lisäksi ohjelmien tuottamien tarinoiden aihevalinnat ovat selkeästi perinteisiä. Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin kohdalla aihevalinnat määrittyvät pitkälti tarinoiden genren, sadun, perusteella. Saduissa aiheet kuten vaara ja romanssi ovat tyypillisesti esillä. Lisäksi satuihin liittyy Meehanin ja Turnerinkin esiin nostama ajatus opettavaisuudesta tarinoiden ”pointtina”. Perinteisyys on näkyvissä myös Brutuksessa, jonka tarinoissa halutaan kuvata klassisia aiheita, joilla on pitkä historia.

Kuten Prince (2008, 24) huomauttaa, monet ”luontaisesti” (*inherently*) kiinnostavat kertomuksen aiheet, kuten mysteeri ja seksi, eivät ole yksin kertomuksille ominaisia tai tyypillisiä. Niinpä kerrottavuuden lähestyminen pelkkien aiheiden kautta on riittämätöntä. Kukaan tarina-algoritmien kehittäjistäkään ei määrittele kiinnostavuutta ainoastaan tarinoiden aiheiden avulla. Etenkin jännityksen luominen juoneen on esillä monien kehittäjien pyrkimyksissä tehdä ohjelmista hyviä tarinankertojia.

4.3 Kerrottavuus, juoni ja jännitteet

Kerrottavuuden lähestyminen juonen ja tapahtumien kautta on läsnä kaikissa tutkimieni ohjelmien dokumentaatioissa. Erityisesti juonen jännite ja tarinan rakentaminen keskeisen konfliktin ympärille vaikuttavat olevan kehittäjien tapoja tehdä tarinoista mahdollisimman kiinnostavia ja hyviä. Kehittäjät lähestyvät jännitettä ja jännitystä eri tavoin. Itse määrittelen jännityksen Sterbergia (1978, 65)

mukaillen syntyvän silloin, kun lukija on epätietoinen siitä, miten tarinan konflikti ratkeaa. Kehittäjien esimerkit siitä, millaisia tarinoita ohjelmien tulisi heidän mukaansa suosia ja millaisia välttää, ovat erityisen valaisevia tutkimusaiheeni kannalta: ne paljastavat, millaisia piirteitä kehittäjät pitävät tarinoille toivottavina.

Meehanin (1976, 15; 23) tarinan juonelle määrittämä kiinnostava kulku liittyy ennen kaikkea ongelmanratkaisuun. Ongelmanratkaisu toteutetaan simuloimalla hahmojen käyttäytymistä tilanteissa, joissa he pyrkivät täyttämään jonkin tarpeen. Seuraava esimerkki Tale-Spinin tarinasta kuvaa hyvin, miten ongelmanratkaisu näkyy tarinoissa:

Once upon a time Joe Newton was in a chair. Maggie Smith was in a chair. Maggie knew that Joe was in the chair. One day Maggie was horny. Maggie loved Joe. Maggie wanted Joe to fool around with Maggie. Maggie was honest with Joe. Maggie wasn't competitive with Joe. Maggie thought that Joe loved her. Maggie thought that Joe was honest with her. Maggie wanted to ask Joe whether Joe would fool around with Maggie. Maggie wanted to get near Joe. Maggie walked from the chair across a living room down a hall via some stairs down a hall down a hall across a living room to the chair. Maggie asked Joe whether Joe would fool around with Maggie. Joe loved Maggie. Joe trusted Maggie completely. Joe didn't have much influence over Maggie. Joe remembered that Joe loved Maggie. Joe walked from the chair across the living room down a hall via some stairs down a hall across a bedroom to his bed. Joe fooled around with Maggie. Joe became happier. Maggie became happier. Joe was not horny. Joe thought Maggie was not horny. Joe was wiped out. Joe thought that Maggie was wiped out. Maggie thought Joe was not horny. Maggie was not horny. Maggie thought that Joe was wiped out. Maggie was wiped out. Maggie wanted to get near her bed. Maggie walked from Joe's bed across the bedroom down the hall via the stairs down the hall across the living room down the hall via the stairs down the hall down the hall through the valley down the hall down a hall via some stairs down a hall across the bedroom to her bed. Maggie went to sleep. Joe went to sleep. The end.

(Meehan 1976, 229–230, sic.)

Tarinassa esiintyy ongelma, joka ratkaistaan, ja se on tässä mielessä Meehanin standardeilla kiinnostava. Tarinasta puuttuu kuitenkin tarinamaailmaa järkyttävä tapahtuma: se kuvaa pelkkää arkipäiväistä prosessia.

Meehanin lähestymistapa ei ole vakuuttanut myöhempiä kehittäjiä, vaan Tale-Spinin tarinoita on kritisoitu tylsiksi (Turner 1994, 70; Bringsjord & Ferucci 2000, 122; Pérez y Pérez & Sharples 2004, 15). Yhtenä syynä kritiikkiin on se, ettei tarinoissa ei ole kokonaisuutta huomioivia päämääriä, joita he nimittävät kirjailijapäämääriksi (Turner 1994, 70; Pérez y Pérez & Sharples 2004, 16; Riedl & Young 2006, 305)¹⁶. Tällä kehittäjät viittaavat siihen, että Tale-Spin generoi tarinoita vain hahmojen päämäärät huomioon ottaen, eikä kiinnitä huomiota tarinan kokonaisrakenteeseen. Myöhemmät kehittäjät ovatkin

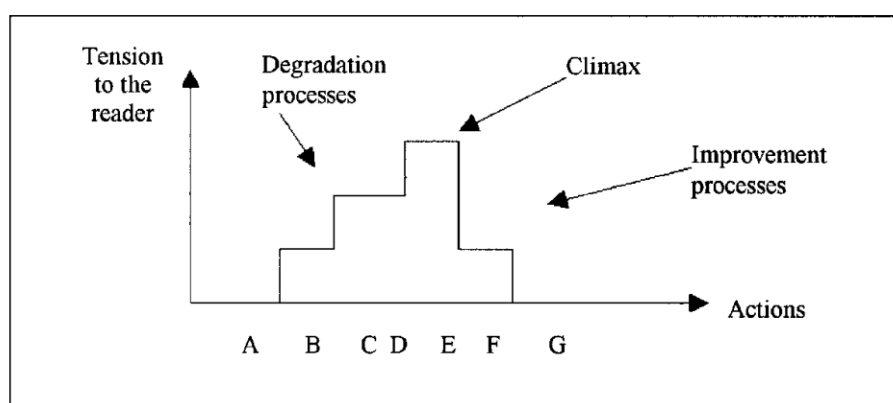
¹⁶ Merkittävänä syynä Tale-Spinin tarinoiden tylsyyteen voidaan pitää myös tarinan kielellisiä piirteitä, kuten toistuvia lauserakenteita. Käsittelen tarina-algoritmien tuottamaa kieltä luvussa 5.1.

pyrkineet kiinnittämään huomiota tarinan kokonaisuuteen ja erityisesti juoneen tarinan kerrottavuuden lisääjänä.

Mexicassa kiinnostavuus määritetään juonen jännitteiden mukaan. Pérez y Pérezin ja Sharplesin (2001, 125) mukaan Mexica arvioi tarinoiden kiinnostavuutta dramaattisen jännitteen (*dramatic tension*) kautta. Ohjelmassa tarina luokitellaan kiinnostavaksi, kun se sisältää heikentymis-edistymisprosesseja (*degradation-improvement processes*) (mt. 125). Heikentymisprosessin aikana jännite syntyy siitä, että tyydyttävän tilan saavuttamista uhkaavat esteet tuodaan esiin, ja edistymisprosessissa nämä esteet ylitetään (mt. 126).

Koska ohjelma vaatii tapahtumaketjun muodostukseen tarkkaa tietoa, on Pérez y Pérezin ja Sharplesin tuotava heikentymis-paranemisprosessi konkreettiselle tasolle. He ovat ohjelmoineet Mexican niin, että tarinan jännitteen oletetaan kasvavan, kun hahmo murhataan, kun hahmo on vaarassa, kun hahmo vangitaan, kun hahmo tuntee ristiriitaisia tunteita jotakuta toista kohtaan tai kun hahmo on mukana tilanteessa, jossa kaksi hahmoa ovat molemmat rakastuneita kolmanteen hahmoon (2001, 127). Useita jännitteitä voi olla "voimassa" samaan aikaan, ja kullekin tapahtumahetkelle on laskettavissa arvo "tension to the reader", joka kuvaa jännitteen määrää asteikolla nollasta viiteenkymmeneen¹⁷. Tarinanmuodostusprosessin aikana Mexica arvioi tarinoiden kiinnostavuutta ja hylkää tapahtumat, joissa jännite ei nouse (2001, 131). Näin Mexica suosii jännitteisiä tarinoita.

Mexica tallettaa tarinan kulussa vaihtelevat jännitysarvot, jolloin on mahdollista muodostaa jänniterepresentaatio, josta esimerkki näkyy kuvassa 3. Pérez y Pérezin ja Sharplesin mukaan kuvan tapahtumat A:sta E:hen edustavat heikentymisprosessia, kun taas tapahtumat F ja G edustavat paranemisprosessia.



Kuva 3: Esimerkki jännitteen representaatiosta Mexicassa (Pérez y Pérez & Sharples 2001, 125)

¹⁷ Arvoasteikko on käyttäjän muokattavissa.

Kuvaajan perusteella Mexican tarinoiden voi tulkita noudattelevan draaman kaarta, joka huipentuu kliimaksiin. Myös Mexican esimerkkitarina (liite 4) seuraa tällaista juonen kaarta. Heikentymisprosessin voi katsoa alkavan siitä, kun Jaguar_knight kidnappaa Taiteilijan ja kasvavan Prinsessan Jaguar_knightia kohtaan tuntemien ristiriitaisten tunteiden myötä. Kun Prinsessaa uhataan hänen perheensä kuolemalla, ellei hän rankaise Jaguar_knightia, jännite nousee entisestään. Tarinan kliimaksi saavutetaan, kun Prinsessa hyökkää Jaguar_knightin kimppuun ja molempien henki on vaarassa. Tämän jälkeen tarinan jännitteet ratkeavat yksi toisensa jälkeen: Jaguar_knight ei haavoitu, Taiteilija vapautetaan ja Prinsessan kohtalo tulee päätökseen hänen kuolemansa myötä. Tarinan hahmojen aseman voi siis nähdä heikentyvän ja jännitteen lisääntyvän kliimaksiin saakka, minkä jälkeen jännite laukeaa.

Ideaalin juonenkulun määrittely paranemisen ja heikentymisen kautta on ollut kirjallisuudentutkimuksessa esillä jo Aristoteleen *Runousopista* lähtien. Esimerkiksi Tzvetan Todorovin (1969, 75) mallissa, jossa juonen kulku määritetään tasapainotilan järkkymisen ja palauttamisen kautta, epätasapainotilan nähdään koostuvan taantumis- ja kehittymisprosessista (*a process of degeneration and a process of improvement*). Pérez y Pérez ja Sharples poimivat idean Claude Bremondilta, joka kuvaa kertomuksen tapahtumaketjujen johtavan joko parantunutta tai heikentyntä tilaa kohti (2001, 126 / sit. Bremond 1996¹⁸). Myös Hermanin määrittelemän tarinalle tyypillisen piirteen, tarinamaailman tasapainon järkyttämisen, voi nähdä kytkeytyvän heikentymisprosessiin.

Narratologisissa tavoissa hahmottaa juonen kehitys otetaan huomioon tarinan kokonaisuus. Pérez y Pérezin ja Sharplesin kuvaama tapa määrittää jännite vaikuttaa sen sijaan henkilöahmokeskeiseltä. Tämä näkyy myös jännitteen nousemisen kuvaamisena epäintuitiivisella tavalla ”heikentymiseksi”. Pérez y Pérezin ja Sharplesin esittämänsä esimerkkitarina antaa kuitenkin viitettä siitä, että myös Mexica ottaisi huomioon muutakin kuin henkilöahmojen tilanteiden kehittymisen. Heidän määritelmänsä mukaan jännitteen tulisi kasvaa silloin, kun hahmo murhataan, mutta näin ei käy esimerkkitarinassa. Vaikka Prinsessa kuolee tarinan lopussa murhan uhrina, se tuo tarinaan pikemminkin sulkeuman tuntua kuin uuden jännitteen. Pérez y Pérez ja Sharples eivät myöskään välttämättä pidä tarinaa kerrottavana, vaikka se sisältäisi heikentymis-edistymisprosessin. Tämä käy ilmi heidän esittämästään esimerkistä ”tylsästä” (*boring*) tarinasta, jossa Mexica ei ole kiinnittänyt huomiota jännitteen muodostamiseen:

Jaguar_knight was an inhabitant of the Great Tenochtitlan. Princess was an inhabitant of the Great Tenochtitlan. Jaguar_knight was walking when Ehecatl (god of the wind) blew and an old tree collapsed injuring badly Jaguar_knight. Princess went in search of some medical plants and cured Jaguar_knight. As a result Jaguar_knight was very grateful to the Princess. Jaguar_knight rewarded Princess with some cacauatl (cacao beans) and quetzalli (quetzal) feathers.

¹⁸ BREMOND, CLAUDE 1996. ”La lógica de los posibles narrativos”. Teoksessa *Análisis Estructural del Relato*. México: Ediciones Coyoacán. 99–121.

(Pérez y Pérez & Sharples 2001, 136)

Tarinassa Jaguar_knight on vaarassa haavoittuessaan vakavasti puun alle jäämisen seurauksena, mutta pelastuu Prinsessan tarjoaman avun ansiosta. Periaatteessa tarinassa on siis Pérez y Pérezin ja Sharplesin oman määritelmän mukaan hahmotettavissa heikentymis-edistymisprosessi. Juonessa ei kuitenkaan vaikuta olevan keskeistä konfliktia, jota kohti tarina etenisi ja jonka kulminaatiossa jännite laukeaisi. Se, että Pérez y Pérez ja Sharples pitävät tarinaa tylsänä viittaa siihen, että he ottavat huomioon tarinan kokonaisuuden: heikentymis-edistymisprosessin on muodostettava juoneen kaari, jossa on kliimaksi.

Tarinan kiinnostavaksi tekeminen jännityksen avulla on esillä myös Minstreliissä. Turner (1994, 18) käsittelee jännitystä kuitenkin pikemminkin tehokeinona kuin keskeisenä osana juonen tuottamista: hän pyrkii käyttämään jännitystä kirjoitustekniikkana, joka lisää tarinan esteettistä vetoavuutta. Hänen mukaansa jännitys myös tekee tarinasta kiinnostavamman ja vaikuttavamman (mt. 18), eli se on sikäli relevanttia tarinan kerrottavuuden kannalta. Jännitystä lisätään tarinaan Turnerin (mt. 18; 122) mukaan sen jälkeen, kun juonen keskeiset elementit ovat jo paikallaan. Käytännössä Minstreliissä jännityksen lisääminen tarinaan toimii niin, että Minstrel poimii teeman pohjalta kehitetystä juonesta sopivan kohdan, johon jännitystekniikkaa sovelletaan.

Jännitystekniikan käytölle on Minstreliissä asetettu monia ehtoja. Turner (1994, 123) panee merkille, että tosielämässä jännitystä koetaan suhteessa tilanteen tärkeyteen nähden. Minstrel on ohjelmoitu niin, että jännitystä on mahdollista lisätä vain kohtiin, joissa hahmo on hengenvaarassa (mt. 123). Tämä selittää, miksi jännitystä on lisätty kohtaan, jossa Bebe uskoo kuolevansa eikä esimerkiksi kohtaan, jossa hän poimii marjoja. Toinen kriteeri jännitystekniikan käytölle on Turnerin (mt. 124) mukaan se, että kohtauksen tulee olla keskeinen juonen kannalta – siis käytännössä olla yksi teeman sanelemista kohtauksista¹⁹.

Minstrelillä on kaksi tapaa, joilla se voi lisätä kohtauksen jännittävyttä: voimakkaiden tunteiden esiin tuominen ja epäonnistunut pako (mt. 125). Turner on valinnut nämä tekniikat kahdesta syystä. Hän seuraa kirjailija L. Spargue de Campin neuvoa, jonka mukaan voimakkaiden tunteiden näyttäminen ja hahmojen hyvinvoinnin uhkaaminen lisäävät jännitystä (mt. 125). Epäonnistunut pako taas on hänen mukaansa tyypillinen tehokeino kauhuelokuvissa (mt. 125). Esimerkiksi tarinassa "The Hermit and the Knight (I)" jännityksen lisäämiseksi on lisätty kursivoitu kohta:

The Hermit and the Knight (I)

Once upon a time there was a hermit named Bebe and a knight named Cedric. One day, Cedric was wounded when he killed a dragon in order to impress the king. Bebe, who was in the woods

¹⁹ Turner määrittää teeman abstraktiksi tapahtumakuluksi, eli samaan teemaan perustuvat tarinat noudattelevat saman tyyppistä juonikulkua. Ks. tarkemmin s. 22–23 ja s. 37.

picking berries, did Cedric a favor. Bebe healed Cedric. Cedrick was grateful and vowed to return the favor.

Later, Bebe believed he would die because he saw a dragon move towards him and believed it would eat him. *Bebe was very scared. Bebe tried to run away but failed.* Cedric, who was in the woods, killed a dragon and saved Bebe.

(Turner 1994, 122; 254, kursivointi s. 122 versiossa)

Turnerin (mt. 122) mukaan lukija ei halua Beben kuolevan, koska tämä on sympaattinen hahmo (hahmon sympaattisuuden syytä ei tosin tuoda esiin). Tästä syntyy hänen mukaansa jännite, jota kirjoitustekniikalla voidaan korostaa luomalla kohtauksia, jossa Beben pelko tulee esiin (mt. 122). Juonessa on siis jo valmiiksi jännite Beben ja lohikäärmeen välillä, ja jännitystekniikan voi katsoa vain korostavan jo tätä olemassa olevaa jännitettä.

Turner (1994, 127) tunnistaa Minstrelin jännitystekniikan käytön olevan alkeellista. Hän ei kuitenkaan tarkastele lähemmin oletustaan jännityksestä tehokeinona. Turner (1994, 122) lähestyy jännitystä seuraavan sanakirjamääritelmän kautta: "a state or condition of uncertainty or excitement, as from awaiting a decision or outcome". Määritelmä ei siis koske kirjallisuuden käsitteitä vaan sanan yleiskielistä merkitystä. Se ei anna suoraan lähtökohtia jännitteen rakentamiseen juonenmuodostuksen kautta. Tämä selittänee myös Turnerin lähestymistapaa jännitykseen kirjoitustekniikkana.

Vaikka Turner suhtautuu jännitykseen kirjoitustekniikkana, sisältyy Minstrelin tarinoihin jännitteen kasvattamista myös varsinaisen, teeman mukaan rakennetun juonen tapahtumien kautta. Kaikissa Minstrelin tarinoissa on hahmotettavissa huippukohta, jossa tarinan keskeinen konflikti kulminoituu. Tähän kliimaksiin johtavien tapahtumien voidaan nähdä kehittelevän tätä konfliktia ja siten lisäävän jännitystä. Huippukohdan jälkeen jännitys laskee ja tarina tulee päätökseensä. Suurimmassa osassa Minstrelin tarinoissa huippukohta on taistelu, jossa konflikti ratkeaa. Jännite huipentuu näin esimerkiksi tarinassa "The Proud King":

The Proud King

It was the Spring of 1089, and King Arthur returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Arthur that Bebe believed that if Arthur fought with the dragon then something bad would happen.

Arthur was very proud. Because Arthur was very proud, Arthur wanted to impress his subjects. Arthur wanted to be near the dragon. Arthur moved to dragon. Arthur was near a dragon. The dragon was destroyed because Arthur fought with the dragon. The dragon was destroyed but Arthur was hurt. Arthur wanted to protect his health. Arthur wanted to be healed. Arthur hated himself. Arthur became a hermit.

(Turner 1993, 243)

Tarinassa jännitettä viritetään herättämällä epäilyksiä Arthurin taistelussa onnistumista kohtaan Beben varoitusten kautta. Jännite kohoaa huippuunsa Arthurin taistelussa lohikäärmettä vastaan. Arthur on näin konkreettisesti konfliktissa lohikäärmeen kanssa, mutta joutuu lisäksi huomaamaan, että hänen

oma maailmankuvansa on ristiriidassa todellisuuden kanssa: hän on yliarvioinut kykynsä ja ollut liian ylpeä. Samasta teemasta tehty, Turnerin (1994, 238–239) mukaan epäonnistunut tarina ”The Proud Hermit” vahvistaa konfliktin keskeisyyden Minstrelin tarinoissa:

The Proud Hermit

Once upon a time there was a hermit. Someone warned him not to pick berries, but he went ahead and picked them anyway. Nothing happened.

(Turner 1994, 239)

Jännitettä viritetään samaan tapaan kuin tarinassa ”The Proud King” -tarinan alussa olevan varoituksen avulla. Varoitus on kuitenkin katteeton, eikä mitään seurauksia synny. Tarinan kokonaisuuden kontekstin näkökulmasta tarinaa voisi pitää yllättävyydessään kerrottavana: tarinan alussa luodaan lukijalle odotuksia, jotka yhtäkkiä petetään. Sternbergin mukaan yllätys on yksi lukijan mielenkiintoa herättävistä ja ylläpitävistä strategioista. Yllätyksen teho perustuu hänen mukaansa siihen, ettei lukijalle paljastetaan jotakin täysin odottamatonta (1978, 157). ”The Proud Hermit” -tarinan tapauksessa odotuksien pettämisen yllättävyys voi saa aikaan huvittuneisuutta, joka lisää tarinan kerrottavuutta. Turner kuitenkin pitää tarinaa epäonnistuneena, mistä voi päätellä hänen pitävän jonkinlaista huippukohtaa olennaisena tarinan kerrottavuuden kannalta.

Myös Tale-Spinin tarinoiden joukossa on tarina, jonka kerrottavuuden voi nähdä perustuvan yllättävyyteen. Seuraava Meehanin antama esimerkki epäonnistuneesta tarinasta vastaa rakenteeltaan jossain määrin ”The Proud Hermit” -tarinaa:

Henry Ant was thirsty. He walked over to the river bank where his good friend Bill Bird was sitting. Henry slipped and fell in the river. He was unable to call for help. He drowned.

(Meehan 1976, 128)

Tarinassa rakennetaan jännitettä kuvaamalla Henryn putoavan jokeen heti sen jälkeen, kun tarinassa on kerrottu hänen hyvän ystävänsä istuvan joen laidalla. Näin lukijalle herää odotus siitä, että Bill auttaa hädässä olevaa ystäväänsä. Tämä odotus kuitenkin petetään, kun Bill ei joko huomaa tai halua auttaa Henryä. Odotuksen pettäminen on yllättävää samaan tapaan kuin ”The Proud Hermit” -tarinassa ja tekee tarinasta kerrottavan. Tarina ei kuitenkaan ole Meehanin päämäärät huomioon ottaen tarkoituksenmukainen. Hänelle tarina kertoo vain sen, että ohjelmassa on virhe: vedessä oleminen estää puhumisen (1976, 128). Niin Turnerin ja Meehanin suhtautuminen näihin tyngiksi jääviin tarinoihin epäonnistuneina kertoo siitä, että he vaikuttavat suosivan lukijan odotukset täyttäviä tarinoita.

Minstrelin tarinoissa on hahmotettavissa lukijan kiinnostuksen ylläpitämistä jännityksen lisäksi yllätyksen avulla. Esimerkiksi Minstrelin tarinassa ”Richard and Lancelot” (liite 2, tarina 2) osa tarinan kerrottavuudesta perustuu yllättävyyteen. Tarinassa lukijalta pidetään pitkään salassa tietoa siitä, että Andrea ja Frederick ovat sisaruksia. Tieto paljastuu lukijoille samaan aikaan kuin se paljastetaan

Lancelotille, eikä lukijalle anneta vihjeitä, joiden perusteella hän osaisi odottaa tätä tietoa. Lukijalta pidetään samaan tapaan olennaista tietoa piilossa tarinassa "The Proud Knight III".

The Proud Knight III

It was the Spring of 1089, and a knight named Cedric returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Cedric that Bebe believed that if Cedric moved to the woods then something bad would happen. Cedric was very proud. Because he was very proud, Cedric wanted to have some berries. Cedric wanted to be near the woods. He was at the woods because Cedric moved to the woods. He was at the woods but saw that a knight named Arthur kissed with a princess named Andrea. Cedric loved Andrea. Because Cedric loved Andrea, Cedric wanted to be the love of Andrea. But he could not because Arthur kissed with Andrea. Cedric hated himself. Cedric had some berries because Cedric picked some berries.

(Turner 1993, 249)

Cedric saa tarinassa metsään tultuaan tietää, että hänen rakkautensa kohteella Andrealla on toinen, ja tämä saa hänet epätoivon valtaan. Lukija osaa odottaa, että metsässä saattaa tapahtua jotakin pahaa: onhan tämä jännite viritetty Beben varoituksen myötä. Käänte on kuitenkin yllätyksellinen, sillä lukijalle ei ole ennen kohtausta annettu mitään tietoa Andreasta tai tämän mahdollisista suhteista muihin hahmoihin.

Vaikka Turner käsittelee jännitystä suoraan vain kirjoitustekniikkana, on Minstrelin tarinoiden pohjalta pääteltävissä, että hän ottaa juonen jännitteiden merkityksen tarinan kerrottavuudelle huomioon myös laajemmin. Tarinat on rakennettu niin, että niissä kasvatetaan jännitettä, joka laukeaa tarinan lopussa. Minstrelin toiminnan ja tarinoiden perusteella on pääteltävissä, että hän pitää jonkinlaista konfliktia tai huippukohtaa keskeisenä tarinan kerrottavuudelle. Lisäksi osassa tarinoita yllätyksen elementti lisää tarinoiden kerrottavuutta.

Kuten luvussa 4.2 toin ilmi, Brutus tuottaa tarinoita petoksesta, jota kehittäjät pitävät yhtenä kirjallisuuden unohtumattomista teemoista. Bringsjord ja Ferucci pyrkivät määrittelemään petoksen mahdollisimman hyvin abstraktilla tasolla, mutta eivät avaa, millä tavalla tällainen määritelmä vaikuttaa tarinan juonta määrittävään tarinakielioppiin. Vaikka Brutuksen juonenmuodostuksen prosessi ei ole läpinäkyvä, jo itse tarinoiden petosteema sisältää konfliktin, joka syntyy petettävän ja pettäjän välille. Tarinoissa syntyy konflikti väitöskirjansa hyväksymistä tavoittelevan Dave Striverin ja tämän päämäärän toteutumisen estävän professori Edward Hartin välille: Hart vakuuttaa Striverille, että hän hyväksyy väitöskirjan väitöstilaisuudessa, mutta pettää tämän lupauksen (esim. liite 3, tarina 1). Jännitettä rakennetaan tarinan alussa kertojan huomautuksella yliopisto-opintojen raadollisuudesta: [...] academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation" (Bringsjord & Ferucci 2000, 200). Jo alussa siis vihjataan, että väitöstilaisuus voi olla armoton tapahtuma, ja viritetään näin jännitystä lukijassa sen suhteen, miten tilaisuus tulee Striverin kohdalla sujumaan. Samaan tapaan kuin Minstrelin tarinassa "The Proud Knight III" tarinan kliimaksissa

nämä herätetyt epäilykset käyvät toteen, kun Hart ei allekirjoita Striverin väitöskirjaa ja tämän unelman saavuttaminen epäonnistuu. Tarinoissa vaikuttaa siis olevan selkeä pyrkimys saman tyyppiseen jännitteen kehitykseen kuin Mexican ja Minstrelin tarinoissa. Vaikuttaa siltä, että konfliktia ja jännitettä pidetään Brutuksessa toivottavina tarinan piirteinä.

Fabulist poikkeaa Mexicasta, Minstrelistä ja Brutuksesta siinä, ettei jännitteen luominen tarinaan vaikuta olevan kehittäjien tavoite. Kaikki Riedlin ja Youngin (2010, 235–239; 256) Fabulistin juonelle asettamat rajoitteet liittyvät joko kausaalisuuden varmistamiseen, hahmojen käytöksen uskottavuuteen tai mahdollisimman lyhyen tapahtumaketjun tuottamiseen. Siinä missä Minstrelin ja Brutuksen kohdalla tarinakieliopit ja Mexican kohdalla jännitteen mittaaminen varmistavat juonen jännitteisyyden, ei Fabulistilla ole käytössä mitään mekanismia, joka kiinnittäisi huomiota juonen jännitteisiin. Riedl ja Young (mt. 253) tuovat suoraan esille, etteivät ole huomioineet ohjelmassa ”hienostuneempien tehosteiden” (*more sophisticated effects*), kuten jännitteen aikaan saamista.

Jännityksen puute on ilmeistä, kun Riedlin ja Youngin tarinaa tarkastelee Sternbergin käsitteistön kautta. Vaikuttaa selvältä, ettei tarina pyri herättämään lukijan kiinnostusta jännitteen avulla. Heti tarinan alussa paljastetaan sen loppuratkaisu:

There is a woman named Jasmine. There is a king named Jafar. This is a story about how King Jafar becomes married to Jasmine. There is a magic genie. This is also a story about how the genie dies.

(Riedl & Young 2010, 249)

Lukijalle kerrotaan ensimmäisissä virkkeissä, miten tarina tulee päättymään: jännitystä ei siis pyritä tuottamaan sitä kautta, että lukijalta pimitettäisiin tietoa konfliktin ratkaisusta. Alun voisi kuitenkin tulkita toimivan uteliaisuuden herättäjänä. Se saa lukijan kysymään, miten Jasmine ja Jafar päätyivät naimisiin ja miksi lampun henki kuoli. Uteliaisuuden herättäminen lukijassa tuo näin tarinaan kerrottavuutta.

Yksi jännitteen puutetta selittävä tekijä on se, että Fabulistin toiminnassa on merkittävä puute: ohjelma ei kykene tuottamaan tarinoita, joissa hahmojen päämäärät epäonnistuvat (mt. 244). Tämä tarkoittaa sitä, että kahdella hahmolla ei voi olla päämääriä, joiden toteutuminen sulkee toisen hahmon päämäärän pois (mt. 244)²⁰. Päämäärien epäonnistumiselle voi toki olla muitakin syitä kuin se, että toinen hahmo pyrkii estämään niiden toteutumisen. Se, etteivät hahmojen päämäärät voi epäonnistua vaikuttaa tarinoihin kuitenkin niin, ettei kaksi hahmoa voi tavoitella samaa asemaa (esimerkiksi pyrkiä voittamaan kilpailussa) tai suoraan vastustaa toisiaan. Tämä tekee konfliktien muodostamisesta

²⁰ Tämä ehto tosin oletettavasti koskee vain ihmishahmoja, ainakin Fabulistin esimerkkitarinan perusteella: esimerkiksi Aladdin ja lohikäärme ottavat yhteen, ja yksi lohikäärmeen todennäköinen päämäärä – elossa pysyminen – epäonnistuu.

tarinaan vaikeampaa, ja siten vähentää kerrottavan tarinan syntymisen todennäköisyyttä. Riedl ja Young (mt. 244) pitävät itsekin tätä ohjelman puutteena.

Vaikka Riedl ja Young eivät tavoittelekaan jännitteiden luomista Fabulistin tarinoihin, he määrittävät päämääräkseen yleisölle tyydyttävien ja hyvien tarinoiden tuottamisen (2006, 304). He tavoittelevat tätä päämäärää tämän tutkielman luvussa 3.1 käsitellyn juonen kausaalisuuden varmistamisen sekä hahmojen uskottavuuden avulla. Hahmojen uskottavuudella he viittaavat siihen, että yleisön on mielletävä hahmojen toimivan intentionaalisesti (2010, 218). Riedl ja Young validoivat Fabulistin tuottamien tarinoiden hahmojen uskottavuutta kyselytutkimuksen avulla (ks. s. 18–19). Sen mukaan Fabulistin tarinoissa olevien hahmojen motiiveja on helpompi ymmärtää verrattuna ohjelmaan, joka tuottaa tarinan lähes samalla tavalla, muttei kiinnitä huomiota hahmojen käyttäytymisen intentionaalisuuteen (mt. 245; 251). Riedl ja Young ovat sitä mieltä, että hahmojen käyttäytymisen intentionaalisuus parantaa tuotettujen tarinoiden laatua (2010, 217). Hahmojen uskottavuus on siis heidän lähestymistapansa tarinoiden onnistumiseen ja toimii kriteerinä sille, millaisia tarinoita Fabulistin tulee tuottaa.

Hahmojen uskottavuuden vaatimus näkyy konkreettisesti siinä, millaisia juonia Riedl ja Young pitävät toivottavina. Heidän näkemyksensä siitä, millaisia juonikulkuja ohjelman kannattaa suosia, tulee ilmi heidän esittämänsä esimerkin (2010, 222–223) kautta. He esittävät hypoteettisen tarinan alkutilanteen, jossa kolme hahmoa – kuningas, ritari ja prinsessa – elävät linnassa, jossa on torni, jonne hahmoja voidaan lukita. Päämäärätilanne, eli tarinamaailman tila, jonka tulee vallita tarinan päättyessä, on se, että kuningas on kuollut ja prinsessa on lukittu torniin. Riedl ja Young esittävät kaksi mahdollista juonta, jotka Fabulist voisi kehittää tällaisessa tilanteessa: juonen, jossa prinsessa tappaa kuninkaan ja lukitsee itsensä torniin sekä juonen, jossa kuningas lukitsee prinsessan torniin ja ritari tappaa kuninkaan. Heidän mukaansa ensimmäisessä juonessa on vähemmän järkeä kuin jälkimmäisessä, sillä se jättää paljon kysymyksiä lukijan mieleen: miksi prinsessa tappaa kuninkaan? Miksi hän lukitsee itsensä torniin? Riedlin ja Youngin mukaan lukijan on intuitiivisesti helpompaa ymmärtää hahmoja tarinassa, jossa prinsessa lukitaan torniin ja ritari tappaa kuninkaan: prinsessan on täytynyt loukata kuningasta, joka kostoksi lukitsee prinsessan torniin, minkä jälkeen ritari puolestaan kostaa prinsessan puolesta. He tekevät päätelmän, jonka mukaan Fabulistia on kehitettävä suuntaan, joka suosii tämän kaltaisia juonia (mt. 222).

Riedlin ja Youngin esittämän esimerkin perusteella he pyrkivät ohjelmoimaan Fabulistista sellaisen, että se suosii juonia, jotka lukijoiden on intuitiivisesti helppo ymmärtää, ja hylkää juonet, jotka jättävät kysymyksiä lukijan mieleen. Tästä voi päätellä, että Fabulistin kehittäjät suosivat konventionaalisia juonia, joissa lukijoiden lajiodotukset siitä, miten prinsessat ja ritarit käyttäytyvät, täyttyvät: prinsessat eivät saduissa tyypillisesti ole väkivaltaisia, kun taas ritarit tyypillisesti taistelevat muita hahmoja

vastaan. Helposti ymmärrettävät juonet ovat siis heistä enemmän kertomisen arvoisia, siis kerrottavampia kuin epätyypillisiä tapahtumakulkuja sisältävät juonet.

4.4 Yhteenveto kerrottavuudesta ja kiinnostavuudesta

Tarina-algoritmien kehittäjät ovat ottaneet erilaisia lähestymistapoja siihen, millaisia tarinoita ohjelmien tulisi suosia ja siten siihen, millaisia tarinoita he pitävät kertomisen arvoisina. Kehittäjien pyrkimykset tehdä tarinoista kerrottavia liittyvät pääasiallisesti juonen muodostamiseen. Juoni on ainoa osa tarinaa, jonka vaikutukseen kerrottavuuteen kaikissa tarkastelemissani ohjelmissa on kiinnitetty huomiota. Siinä missä Tale-Spinin tarinoissa otetaan huomioon vain yksittäisten hahmojen päämäärä, ovat Minstreltin, Brutuksen, Mexican ja Fabulistin kehittäjät tehneet ohjelmistaan sellaisia, että tarinoiden juonta arvioidaan kokonaisuutena. Minstrelissä, Mexicassa ja Brutuksessa keskeisenä kerrottavuuden kriteerinä vaikuttavat olevan tarinan sisältämät jännitteet ja konfliktit. Fabulistissa puolestaan keskitytään tekemään juonista helposti ymmärrettäviä hahmoille määritellyn uskottavan käyttäytymisen avulla.

Juonen keskeisyys tarina-algoritmien kiinnostavuuden ja kerrottavuuden tavoittelussa liittyy osittain tarinoiden genreen: juoni on saduissa tyypillisesti keskeisessä roolissa, mitä tulee siihen, miksi satu on kertomisen arvoinen. Kuten Ryan (2010b, ei sivunro) huomauttaa, kerrottavuuden rakentaminen juonen kautta on tyypillistä ennen kaikkea populaarikirjallisuuden parissa, kun taas korkeakirjallisuudessa usein pyritään tekemään taidetta ”epäkerrottavasta” (*not-tellable*). Juonivetoisuus näkyikin vahvasti satuja tuottavissa Minstrelissä, Mexicassa ja Fabulistissa.

Tarina-algoritmeissa vaikutetaan suosivan perinteisiä ja konventionaalisia keinoja tehdä tarinoista kiinnostavia. Kehittäjien määrittämät kiinnostavat aiheet ovat joko mahdollisimman populaareja (vaara, valta, raha) tai niillä on pitkä perinne tarinankerronnassa (opettavaisuus, klassiset teemat). Kehittäjät vaikuttavat tähtäävän myös tavanomaiseen juonen rakenteeseen. Esimerkiksi Turner ja Meehan vaikuttavat pitävän lukijan odotuksien lunastamista ja keskeisen konfliktin ratkeamisesta siinä määrin olennaisina tarinan piirteinä, että he hylkäävät epäonnistuneina lukijan odotukset pettävät tarinat. Riedl ja Young puolestaan vaikuttavat pyrkivän karsimaan epätyypillisyyden Fabulistin hahmojen käytöksestä. Nämä kehittäjien valinnat viestivät kapeasta lähestymistavasta kerrottavuuteen, jossa ei oteta huomioon esimerkiksi yllättävyyden potentiaalia tarinoiden kerrottavuuden kannalta.

Määrittelemästäni narratologisesta näkökulmasta tarkasteltuna useimpia ohjelmien tuottamia tarinoita voi pitää kerrottavina: tarinoissa on tarinamaailman epätasapainoon saattava konflikti. Lisäksi lukijan mielenkiintoa pyritään tarinoissa pitämään yllä niin jännityksen, uteliaisuuden kuin yllätyksen keinoilla. Tarina-algoritmien kehittäjät ovatkin selvästi keskittyneet ohjelmissa siihen, miten tuottaa mahdollisimman toimivia menetelmiä toivotunlaisten juonien tuottamiseen.

Vaikka pääpaino ohjelmien toiminnassa vaikuttaa olevan tarinoiden tapahtumaketjun tuottamisessa ja tarinoiden kiinnostavuuden varmistamisessa, kehittäjät kiinnittävät huomiota myös siihen, millaisessa muodossa tarina esitetään lukijalle ja miten hahmojen tietoisuutta tulisi tarinoissa tuoda esiin. Ohjelmien tuottamien tarinoiden kielellisen ilmaisun ja kokemuksellisuuden tarkastelu onkin keskeistä, jotta saadaan kokonaiskuva siitä, mitä piirteitä kehittäjät pitävät tuotetuille tarinoille olennaisina. Näihin aiheisiin keskitytään seuraavassa luvussa.

5. Kieli ja kokemuksellisuus

Tarinan sisällön välittäminen lukijoille ei ole yksinkertainen tehtävä. On otettava huomioon, millaista kieltä käytetään, millainen kertoja tarinalle valitaan ja kuinka paljon tarinamaailmaa tulisi kuvailla. On myös päätettävä, kuinka paljon mistäkin tapahtumasta kerrotaan ja missä vaiheessa lukijalle kannattaa paljastaa tarinan kannalta oleellisia tietoa. Ne ovat esimerkkejä haasteista, jotka tarinankertoja kohtaa, ja ne pätevät myös tarina-algoritmien toimintaan. Nämä valinnat vaikuttavat myös siihen, mitä lukijalle kerrotaan hahmojen kokemusmaailmasta: kenen näkökulmia tarinassa esitetään ja miten hahmojen ajatuksia ja tunteita välitetään lukijalle.

Tarinoissa käytetty kieli sekä hahmojen ajatusten ja tunteiden kuvaus ovat olennainen osa tarinallisuuden rakentumista, ja siksi on keskeistä tarkastella, miten tarina-algoritmit toteuttavat ne. Luvussa 5.1 tarkastelen tarinoiden tuottamaa kieltä ja sitä, millaisena kehittäjät näkevät kielen ja kerronnan roolin omassa tutkimustyössään. Luvussa 5.2 taas analysoin tarina-algoritmien toimintaa yhden tarinoiden keskeisen piirteen, kokemuksellisuuden kautta.

5.1 Tarina-algoritmien tuottama kieli

Yksi silmään pistävimmistä asioista tarina-algoritmien tarinoita lukiessa on niissä käytetty kieli, jota voisi monen ohjelman kohdalla kuvata jäykähköksi. Osaltaan tutkimieni tarina-algoritmien tuottamaa kieltä selittää luonnollisen kielen tuottamisen menetelmien kehitysaste: 70-luvulla kehitetty Tale-Spin ei pysty samanlaisiin tuloksiin kuin vuosituhannen taitteessa kehitetty Brutus. Tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden kieltä analysoidessa on myös hyvä tiedostaa, millaisen prosessin tuloksena kieli syntyy. Tästä syystä luvussa 5.1.1 käyn läpi luonnollisen kielen tuottamisen periaatteita sekä kehittäjien tarinoiden tekstin tasoa koskevia päämääriä. Luvussa 5.1.2 taas analysoin tarina-algoritmien kieltä käyttäen tukenani tyylin ja kielen tutkija Lesley Jeffriesin ja Dan McIntyren tyylintutkimuksen keinoja. Näin käy ilmi, mitä tarinoiden esitysmuotoon liittyviä asioita ohjelmien kehittäjät pitävät tarinoille olennaisina.

5.1.1 Luonnollisen kielen tuottaminen

Luonnollisen kielen tuottaminen on osa kaikkien tutkimien tarina-algoritmien toimintaa, mutta kehittäjien lähestymistavat tarinoiden esitysmuodon olennaisuuteen vaihtelevat. Minstrelin ja Brutuksen kehittäjät asettavat tutkimistani ohjelmista eniten tavoitteita tavalle, jolla tarina kerrotaan. Turner (1994, 7) pitää tarinoiden esteettisyyttä yhtenä keskeisenä tarinankertojan päämääränä. Hän asettaakin Minstrelin tarinoille esityspäämääriä (*presentation goals*), joiden tavoitteena on kommunikoida tarinan sisältö lukijalle miellyttävällä ja ymmärrettävällä tavalla (mt. 19; 77), sekä draamapäämääriä (*drama goals*), joiden tarkoituksena on parantaa tarinoiden kirjallista laatua ja lisätä niiden vetoavuutta tunteisiin ja älyyn (mt. 18; 74). Myös Brutuksen kehittäjillä on tarinan tekstin ja kerronnan tasoon liittyviä tavoitteita: heidän mukaansa tarina-algoritmille on keskeistä tuottaa

mukaansatempaavaa proosaa ja välttää ilmaisun mekaanisuutta (Bringsjord & Ferucci 2000, xxv). Tale-Spinin, Fabulistin ja Mexican kehittäjät puolestaan ilmaisevat, etteivät tarinoiden tekstin taso ole heidän pääfokuksensa. Meehanin (1976, 1–2) mukaan Tale-Spinin kehittämisen painopiste on tarinan kertomiseen tarvittavan tiedon mallintamisessa, ei ilmaisun tai tyylin kehittämisessä. Riedl ja Young (2010, 219) puolestaan määrittelevät keskittyvänsä *fabulan* tuottamiseen, eivätkä eksplisiittisesti aseta mitään tavoitteita tarinoiden kielelle tai kerronnalle. Pérez y Pérez ja Sharples eivät myöskään suoraan aseta tavoitteita, jotka liittyisivät tarinan esittämiseen tekstin muodossa. He tuovatkin esille sen, ettei heidän käyttämänsä järjestelmä kykene tuottamaan ”täyttä luonnollista kieltä” (*full natural language*) (2001, 120), mistä voi päätellä, ettei tarinan kielellinen ilmaisu ole ollut heidän tutkimuksessaan keskeisessä asemassa. He nimittävätkin Mexican tuottamia tekstejä ”tarinaviitekehyksiksi” (*story framework*) (mt. 120).²¹ Tarina-algoritmien kehittäjien lähtökohdat tarinoiden tekstin tuottamiseen ovatkin varsin heterogeeniset: Brutuksessa ja Minstrelissä asetetaan selkeitä tavoitteita tarinoiden kielelle ja kerronnalle, kun taas muissa ohjelmissa ne jäävät taka-alalle.

Vaikkei tekstin tasoon keskittyminen ole kaikille kehittäjistä keskeinen päämäärä, kaikki tarkastelemani ohjelmat kuitenkin tuottavat tarinansa tekstin muotoon. Minstrelin ja Brutuksen tapauksessa tarinan kielen ymmärtämiseksi on hedelmällistä tarkastella kehittäjien tarjoamia kuvauksia luonnollisen kielen tuottamisen tavasta. Tale-Spinin, Fabulistin ja Mexican kohdalla tätä mahdollisuutta ei ole, mutta ohjelmien tuottamien tarinoiden perusteella voi kuitenkin tehdä päätelmiä siitä, millaisiin asioihin tarinoiden esittämisessä on panostettu ja mitä on jätetty huomiotta.

Luonnollisen kielen tuottaminen (*natural language generation*) on tietojenkäsittelytieteilijä David D. McDonaldin (2010, 121) mukaan prosessi, jossa ajatus kuvataan kielen avulla. Aihetta on tutkittu runsaasti esimerkiksi lingvistiikan ja neurologian aloilla, mutta tietojenkäsittelytieteen kontekstissa keskitytään erityisesti tietokoneiden kykyyn tuottaa luonnollista kieltä. Luonnollisen kielen tuottamista on McDonaldin (mt. 122) mukaan tehty 50-luvulta lähtien, ja se eriytyi omaksi tutkimusalueekseen 80-luvun alkuun mennessä. Luonnollisen kielen tuottaminen on osa laajempaa luonnollisen kielen prosessoinnin (*natural language processing*) tutkimusta, joka tietojenkäsittelytieteilijä Jacob Eisensteinin mukaan keskittyy metodeihin, joiden avulla ihmiskielestä tehdään tietokoneille ymmärrettävää (2019, 1).

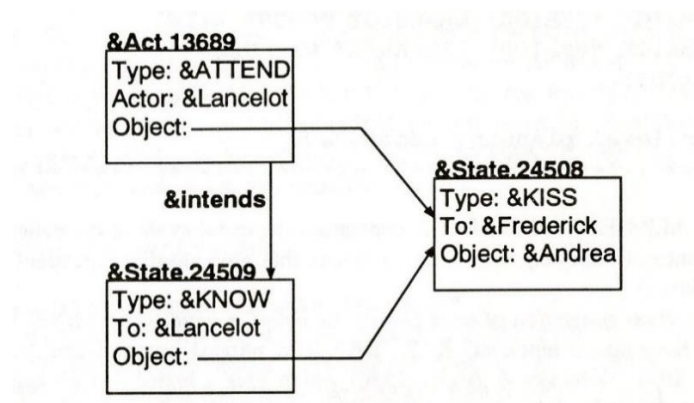
McDonaldin (2010, 127) mukaan luonnollista kieltä tuottavan ohjelman tehtäviä on neljä.²² Ohjelman tulee ensinnäkin valita informaatio, joka halutaan ilmaista luonnollisella kielellä. Toiseksi informaatiolle

²¹ Tämä suhtautuminen Mexican tuottamiin teksteihin tarinaviitekehyksinä valmiiden tarinoiden sijaan näkyy myös Mexican esimerkkitarinan (liite 4) typografiassa. Viimeisteleättömyyden tuntua tuo kappalejakojen puute sekä se, että historiallisia mexica-ihmisiä kuvaavaa tarinamaailmaa rikotaan jättämällä alaviiva Jaguar_knight-hahmon nimeen.

²² Luonnollisen kielen tuottamisen menetelmät ovat kehittyneet vuodesta 2010, jolloin McDonaldin kirjoitus on julkaistu. Uusin tutkimani ohjelma on kuitenkin myös vuodelta 2010, joten McDonaldin esittämä jaottelu pätee jossain määrin kaikkiin tutkimieni ohjelmiin.

on muodostettava tekstuaalinen järjestys: tieto tulee järjestää johonkin muotoon kielen rajoitteiden mukaan. Kolmanneksi tätä valittua rakennetta tulee tukea valitsemalla siihen sopivat sanat ja ilmaukset. Lopuksi valitut ja järjestetyt resurssit pitää tuottaa tekstiksi tai puheeksi (mt. 127). McDonaldin (mt. 128) mukaan nämä neljä tehtävää on usein järjestetty kolmeen komponenttiin, joista yksi päättää mitä sanotaan (eli valitsee ne informaation representaatiot, jotka halutaan kääntää luonnolliselle kielelle), toinen järjestää saadulle informaatiolle lausunnon (*utterance*) rakenteen, ja kolmas muokkaa lausunnon valmiiksi kieliopillisesti oikeaan muotoon. Siitä, mitä spesifejä tehtäviä kunkin komponentin tulisi tehdä ja kuinka ne vuorovaikuttavat keskenään, on kuitenkin McDonaldin (mt. 128) mukaan käyty kiistaa, ja eri ohjelmat toteuttavat komponentit eri tavoin.

Turnerin kuvaama luonnollisen kielen tuottamisen tapa vastaa pitkälti McDonaldin kuvaamaa prosessia. Minstrel valitsee informaation, jonka se kääntää luonnolliselle kielelle, minkä jälkeen Turner (1994, 209) kuvaa Minstrelin käyttävän ”fraasigeneraattoria” (*phrasal generator*), joka kääntää informaation luonnolliselle kielelle, englanniksi. Fraasigeneraattori käyttää fraaseja sisältävää sanavarastoa, joka yhdistää konsepteja ja sanoja toisiinsa (mt. 209). Fraasigeneraattori vastaanottaa Minstrelin muodostamia tapahtumia ja tiloja edustavia skeemoja, jotka se kääntää lauseiksi, joista se muodostaa virkkeitä. Turner antaa fraasigeneraattorin toiminnasta esimerkin, jossa kuvan 4 mukainen skeema²³ käännetään luonnolliselle kielelle.



Kuva 4: Representaatio uskomuksen muodostumisesta Minstrelissä (Turner 1994, 210)

Kuvassa näkyy tilanne Minstrelin tarinasta ”Richard and Lancelot”, jossa Lancelot todistaa Andrean ja Frederickin suudelmaa. Tietorakenne kuvaa siis sitä, miten Lancelotille muodostuu uskomus siitä, että Andrea ja Frederick suutelevat. &State.24508 edustaa Andrean ja Frederickin suudelmaa, &Act.13689 puolestaan sitä, että Lancelot näkee suudelman. Tästä puolestaan seuraa &State.24509 eli se, että Lancelot tietää suudelman tapahtuneen. Turnerin (mt. 209) mukaan fraasigeneraattorille esitetään vaatimus sisällyttää skeeman sisältö yhteen virkkeeseen, minkä jälkeen se aloittaa toimintansa. Turnerin (mt. 209) mukaan yhteys tapahtuman &Act.13689 ja &State.24509 kertoo generaattorille, että

²³ Viitataan skeemoilla tässä yhteydessä tietorakenteisiin, joihin ohjelman sisältämä tarinamaailmaa koskeva tieto on tallennettu.

sen on tuotettava koska-muotoinen virke: virkkeen on kuvattava sitä, miksi Lancelotille muodostuu uskomus. Niinpä fraasigeneraattori kääntää luonnolliselle kielelle uskomuksen sekä tapahtuman, joka johti uskomuksen syntyyn, ja liittää nämä lauseet toisiinsa. Generaattori kääntää skeeman luonnolliselle kielelle seuraavasti:

LANCELOT KNEW THAT ANDREA KISSED WITH A KNIGHT NAMED FREDERICK BECAUSE
LANCELOT SAW THAT ANDREA KISSED WITH FREDERICK *PERIOD*²⁴

(Turner 1994, 209)

Turnerin kuvaama prosessi siis kääntää tietoa, kuten tiloja, tekoja, uskomuksia ja päämääriä sisältäviä skeemoja lauseiksi, jotka se yhdistelee virkkeiksi. Prosessi selittää hyvin sitä, miksei kerronnassa ole enemmän yksityiskohtia: kielen tuottamisen prosessissa ei tuoteta mitään uutta tietoa, joka ei olisi jo edustettuna skeemoissa. Skeemat puolestaan asettavat rajat sille, millaisia asioita tarinassa voidaan ilmaista (ks. luku 3.2).

Tale-Spinissä, Mexicassa ja Fabulistissa luonnollisen kielen tuottaminen on toteutettu erilaisin tavoin. Tale-Spinissä prosessi on jokseenkin samanlainen kuin Minstrelissä: Meehanin (1976, 200–201) mukaan tarinaa koskeva tieto ensin valitaan ja siihen liitetään sopivat ilmaisut: esimerkiksi liikkuminen käännetään kävelyksi tai lentämiseksi. Tämän jälkeen tieto tuotetaan virkkeen muotoon (mt. 201–202). Mexicassa kielen tuottaminen on astetta alkeellisempaa: jokaiseen tarinan tapahtumaan (*story-action*) on Pérez y Pérezin ja Sharplesin (2004, 24) mukaan liitetty joukko fraaseja, joita käytetään lopullisen tulosteen tuottamiseen. Fabulistin kehittäjät eivät kerro kielen tuottamisen prosessista muuta kuin sen, että yksinkertaista ohjelmaa on käytetty tapahtumaketjujen kääntämiseen luonnolliselle kielelle (2010, 245; 248).

Bringsjord ja Ferucci ottavat tarinoissa käytetyn kielen rooliin varsin erilaisen lähestymistavan kuin muut tutkimieni ohjelmien kehittäjät. Bringsjordin ja Feruccin (2000, 186) mukaan Brutuksen teksti syntyy kahden eri tiedon osa-alueen, kielellisen ja kirjallisen tiedon yhteisvaikutuksesta. Kielellinen tieto on heidän mukaansa se osa-alue, jonka pohjalta tiedon representaatiot tuotetaan luonnolliselle kielelle, ja se pitää lisäksi huolen siitä, että tuotetut virkkeet ovat kieliopillisesti oikein (mt. 167; 186). Kirjallinen tieto puolestaan määrittää kielioppien avulla tarinan rakenteen, ja sisältää myös tiedon siitä, mitä virketyyppejä missäkin kappaleessa tulee esiintyä (mt. 167). Bringsjordin ja Feruccin (mt. 181) mukaan Brutus sisältää useita virketason kielioppeja, joihin lukeutuu fraasitason kielioppeja. Virkekieliopit on luokiteltu virketyyppien mukaan: esimerkiksi miljöön kuvailulle, hahmon kuvailulle, hahmon päämäärien paljastukselle ja erilaisista tapahtumista kertomiselle on omat virketyyppejensä (mt. 181). Monivaiheisempi ja tavoitteiltaan monipuolisempi lähestymistapa kielen tuottamiseen näkyy

²⁴ Teksti ei ole tässä vaiheessa vielä täysin valmis. Turnerin mukaan luonnollisen kielen tuottamisen jälkeen teksti käsitellään vielä erikseen niin, että siihen lisätään välimerkit ja suuret ja pienet kirjaimet asiaan kuuluvalla tavalla (Turner 1994, 212).

suoraan myös Brutuksen tarinoissa. Seuraavassa alaluvussa käsittelenkin ohjelmien tuottaman kielen piirteitä.

5.1.2 Kielellisen ilmaisun piirteitä ohjelmien tuottamissa tarinoissa

Tale-Spinin, Minstrelin, Fabulistin tuottamia tarinoita yhdistää kielen kankeus. Tarinoissa käytetty kieli on yksipuolista, mikä ilmenee sanaston niukkuutena ja virkerakenteiden toistuvuutena. Esimerkiksi Minstreliissä suurin osa tarinan virkkeistä alkaa subjektin nimeämisellä, jonka jälkeen joko kuvaillaan jotakin hänen ominaisuuttaan tai ajatustaan tai kerrotaan, mitä hän tekee: "Arthur wanted to be near the dragon. Arthur moved to dragon. Arthur was near a dragon." (Turner 1994, 243). Samankaltainen virkerakenteen toisteisuus on läsnä myös Fabulistin ja Tale-Spinin kerronnassa. Tämä käy ilmi esimerkiksi Fabulistin tarinan katkelmasta "King Jafar is not married. Jasmine is very beautiful. King Jafar sees Jasmine and instantly falls in love with her. King Jafar wants to marry Jasmine" (Riedl & Young 2010, 249) ja Tale-Spinin tarinan katkelmasta "Lulu wanted to get some honey. Lulu wanted to find out where there was some honey. Lulu liked Peggy." (Meehan 1976, 230). Virkerakenteiden samankaltaisuus tekee tarinoista toisteisia. Mexican tarinan (liite 4) virkerakenteet ovat monimuotoisempia, mikä saattaa johtua siitä, että tapahtumia kuvataan valmiiksi kirjoitetuilla fraaseilla sen sijaan, että virkkeet luotaisiin sana kerrallaan. Tässä mielessä Mexican ilmaisu on vähemmän jäykkää kuin Tale-Spinin, Minstrelin ja Fabulistin kohdalla.

Toinen keskeinen piirre, joka lisää tekstien kankeutta on pronomien käytön puute. Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa ei käytetä juuri lainkaan pronomineja, etenkin silloin, kun hahmoon viitataan virkerajan yli. Hahmojen nimien toisto saa aikaan uuvuttavan toisteisen vaikutelman. Jeffriesin ja McIntyren (2010, 85) mukaan vähäinen nimien korvaaminen pronomineilla on tyypillistä lasten kirjallisuudelle. Hahmojen nimien jatkuva toistaminen tekee myös tarina-algoritmien tyylistä lapsenomaisempaa ja lisää yksitoikkoisuuden ja kankeuden tuntua tarinoissa.

Hahmojen lisäksi myös paikkojen ja objektien nimiä toistetaan ohjelmien tarinoissa sen sijaan, että niihin viitattaisiin pronomineilla. Etenkin Tale-Spinin, Minstrelin ja Fabulistin tarinoille on tyypillistä toistaa paikan tai objektin nimi uudestaan pronomien käytön sijaan, mikäli niihin viitataan virkerajan yli. Esimerkiksi sana "taikalamppu" toistetaan Fabulistin tarinassa (liite 5) yhä uudelleen: "Aladdin hands the magic lamp to King Jafar. The genie is in the magic lamp. King Jafar rubs the magic lamp and summons the genie out of it. The genie is not confined within the magic lamp." Toisto vähentää tarinoiden koheesiota ja lisää niiden yksitoikkoisuutta.

Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tuottamia tarinoita yhdistää pronomien puutteen lisäksi myös tiivistelmän- ja luettelonomaisuus: jos tarinoille olennaisen sisällön haluaisi esittää tiivistettynä, ei juuri mitään voisi karsia pois. Keskeinen syy tähän on ohjelmien tarinoiden tarinamaailman yksityiskohtien puute ja kuvailun vähäisyys. Kuten luvussa 3.2 toin ilmi, ohjelmien tuottamissa tarinoissa on hyvin

niukasti hahmojen, miljöiden ja tapahtumien tarkkaa kuvausta. Kielen tuottamisen prosessi Minstrelissä antaa viitettä siihen, miksi näin on. Mikäli kieli tuotetaan suoraan kääntämällä skeemat lauseiksi, eikä ohjelma sisällä esimerkiksi miljöötä kuvailevia skeemoja, ei kuvailevien virkkeiden tuottamiselle ole ohjelman toiminnassa sijaa. Tällöin tarinamaailma ja tapahtumat jäävät hyvin yleisluontoisiksi.

Tapahtumia kuvaavien yksityiskohtien puute saa aikaan sen, että ne jäävät Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa tiivistelmänomaisen raportoinnin tasolle. Koska ohjelmien tuottamat tarinat ovat hyvin lyhyitä ja sisältävät paljon tapahtumia, yksittäisen tapahtuman kuvaamisen lukemiseen kuluva aika on varsin lyhyt verrattuna kuvattuun ajanjaksoon tarinamaailmassa. Esimerkiksi tarinoissa taisteluja ei kuvailla lainkaan, vaan niiden vain raportoidaan tapahtuneen, kuten esimerkiksi Minstrelin tarinassa "The Vengeful Princess" (liite 2, tarina 1): "Grunfeld fought a dragon. The dragon died". Sama ilmiö on läsnä myös Fabulistin tarinassa (liite 5): "Aladdin slays the dragon. The dragon is dead". Mexicassa taistelua kuvataan jonkin verran, mutta yleisesti tapahtumien kuvausta voisi myös Mexicassa luonnehtia niukaksi. Esimerkiksi Prinsessan ja Jaguar_knightin rakastuminen jää hyvin yleiselle tasolle: tarinasta ei selviä edes sitä, miten he tutustuivat.

Tapahtumien kuvauksen yleisluontoisuus vaikuttaa siihen, miten kehittäjät arvioivat tarinoiden uutuutta. Niin Minstrelissä, Mexicassa kuin Fabulistissakin kehittäjät pyrkivät arvioimaan tuotetun tarinan samankaltaisuutta ohjelman aiempiin tarinoihin (Turner 1994, 26; Pérez y Pérez & Sharples 2000, 131; Riedl & Young 2006, 319). Vertailujen on tarkoitus välttää tuotettujen tarinoiden toisteisuutta tarkistamalla, onko jokin tapahtuma toistunut aiemmissä tarinoissa monta kertaa, ja välttää kyseistä tapahtumaa, mikäli tapahtuma on esiintynyt jo kehittäjien mielestä liian monta kertaa. Arvioinneissaan kehittäjät eivät vaikuta ottavan huomioon sitä, ettei saman tapahtuman, kuten taistelun, esiintyminen yhä uudelleen välttämättä vähennä tarinan "uutuutta" mikäli tapahtumasta onnistutaan kertomaan uudella tavalla. On selvää, että tarinat muistuttavat toisiaan suuresti, mikäli tapahtumista kerrotaan joka kerta samalla tavalla. Se, etteivät tarina-algoritmiin kehittäjät ota uutuutta arvioidessaan huomioon tyylin tai kerronnan vaikutusta tapahtumiin on ymmärrettävää siinä mielessä, että esimerkiksi Mexican ja Fabulistin kehittäjät eivät pidä tapahtumien kielen ja kerronnan kehittämistä oman tutkimuksensa päämääränä. Se kertoo kuitenkin siitä, että kiinnostavuuden tai uutuuden rakentaminen tarinoihin kerronnallisten keinojen tai tyylin vaihtelun avulla on täysin aliedustettuna tarina-algoritmien kehityksessä verrattuna erilaisten tapahtumaketjujen kehittämiseen.

Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin kielellinen ilmaisu vaikuttaa tähtäävän ennen kaikkea ymmärrettävyyteen: tapahtumat välitetään lukijalle selkeällä tavalla. Tyyllillistä variaatiota tarinoissa ei sen sijaan juuri esiinny, vaan ohjelmien tuottama kieli jää yksitoikkoiseksi ja kankeaksi. Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinat jäävät lisäksi kuvailun vähäisyyden vuoksi tiivistelmänomaisiksi. Ainakin Tale-Spinin kohdalla osasyynä tarinoiden kielen kankeuteen voi olla se, ettei kovinkaan monimutkaisen

kielen tuottamisen ohjelman pyörittäminen yhtä aikaa muun ohjelman kanssa ollut mahdollista Meehanin käyttämällä järjestelmällä (1976, 199). Varsinkin myöhempien ohjelmien kohdalla kyse on kuitenkin myös kehittäjien tavoitteista: sujuvaa ja monipuolista kieltä ei ole pidetty yhtä olennaisena tarinoiden kannalta kuin niiden sisältöä.

Brutuksen tarinat eroavat kielelliseltä ilmaisultaan selkeästi muista tutkimieni ohjelmien tarinoista. Brutuksen sanasto on monipuolista ja tarinoissa käytetään vaihtelevasti virkerakenteita, joista osa on huomattavan monimutkaisia: "He also loved the fact that the university is free of the stark unforgiving trials of the business world – only this isn't a fact: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace." (Bringsjord & Ferucci 2000, 199–200). Kuten luvussa 3.2 toin esiin, tarinat sisältävät myös kuvailua, joka syventää tarinoiden sanomaa. Nämä piirteet yhdessä saavat aikaan sen, etteivät Brutuksen tarinat ole tyyliltään yhtä yksitoikkoisia tai tiivistelmäisiä kuin Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinat.

Brutuksessa asetetaan tarinan tekstin tasolle tavoitteeksi kuvien luominen lukijan mieleen (Bringsjord & Ferucci 2000, 169). Kuten Jeffries ja McIntyre toteavat (2010, 127), tekstit heijastavat (*project*) merkitystä, lukijat taas rakentavat (*construct*) merkitystä. Tekstit sisältävät heidän mukaansa elementtejä, jotka aktivoivat lukijan taustatietoja (mt. 127). Brutuksessa pyritään lisäämään tarinoiden taiteellista arvoa ja vetoavuutta juuri vetoamalla lukijan taustatietoihin (2000, 168). Kuten toin luvussa 3.2 esiin, Bringsjord ja Ferucci olettavat tarinoiden miljöön, yliopiston, olevan lukijoille tuttu asia, joka herättää heissä mielikuvia. Vaikka muut tutkimieni ohjelmien kehittäjät eivät ilmaise tuttujen viittausten merkitystä yhtä suoraan, tarinoiden sijoittaminen satumaailmoihin toimii samalla periaatteella: lajiodotukset vaikuttavat siihen, millaiseksi lukija kuvittelee tarinoiden maailman.

Lukijan taustatietoihin vetoamisen lisäksi Brutuksessa pyritään tuottamaan lukijalle mielikuvia ikonisten piirteiden (*iconic features*) avulla (mt. 183). Bringsjord ja Ferucci (mt. 184) määrittelevät objektin ikonisten piirteiden olevan asioita, jotka tyypillisesti voidaan liittää objektiin kirjallisessa kehyksessä (*setting*). He antavat esimerkin ikonisista piirteistä, jotka voidaan assosoida yliopistoon:

```
frame university is a object
  default positive_iconic_features is
    {clocktowers, brick, ivy, youth, architecture, books, knowledge,
     scholar, sports} and
  default negative_iconic_features is
    {tests, competition, 'intellectual snobbery'}.
```

Kuva 5: Esimerkki ikonisten piirteiden määrittelystä Brutuksessa (Bringsjord & Ferucci 2000, 184)

Ikoniset piirteet voivat olla joko negatiivisia tai positiivisia, kuten kuvassa näkyvät yliopistolle luokitellut piirteet. Bringsjordin ja Feruccin (mt. 185) mukaan tarinamaailman miljöihin ja objekteihin voidaan lisäksi liittää positiivisia ja negatiivisia adjektiiveja, joiden avulla voidaan pyrkiä vaikuttamaan lukijan mielikuviin. Brutus hyödyntää yliopiston ikonisia piirteitä tarinoissaan (liite 3, tarinat 1–3) seuraavasti: "Dave Striver loved the university. He loved its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth." Positiivisia piirteitä käyttämällä pyritään näin luomaan mielikuva yliopistosta idyllisenä paikkana. Brutus ei tiedä, mitä piirteitä mihinkin miljööseen tai objektiin liittyy ennen kuin ne määritellään sille suoraan. Bringsjord ja Ferucci (mt. 183) myöntävät, että piirteiden määrittely ja niiden luokittelu positiivisiksi ja negatiivisiksi on hyvin subjektiivista, mutta yhtä kaikki tehokasta kuvien luomiseksi lukijan mieleen.

Bringsjord ja Ferucci (2000, 187) ovat kehitelleet muita myös keinoja, joiden avulla Brutuksen tarinat voisivat luoda kuvia lukijan mieleen, kuten "kummallisten" (*bizarre*) elementtien tuomista tarinaan. He vetoavat kirjallisuudentutkija Ellen Esrockin teoriaan, jonka mukaan epätavallisten objektien kuvailu herättää lukijan mieleen mielikuvia (mt. 65 / sit. Esrock 1994²⁵). He pohtivat, että lisäämällä luonnollisen kielen tuottamiseen "omituisuusmääritteitä" (*bizarro_modifiers*), omituisuuksien lisääminen tarinoihin voisi onnistua. He antavat esimerkiksi omituisuusmääritteiden käyttämisestä virkkeen "Hart's eyes were like big bleeding suns" (2000, 187). He eivät tarkemmin käsittele, millä perusteella omituisuusmääritteet muodostetaan, mutta ainakin esimerkin tapauksessa omituisuus perustuu siihen, etteivät sanat "bleed" ja "sun" tyypillisesti esiinny yhdessä. Jeffriesin ja McIntyren (2010, 31) mukaan kielellinen poikkeavuus on kirjallisuudelle tyypillinen tapa kohostaa kieltä. Se, että Bringsjord ja Ferucci ovat ottaneet tällaisen tyylikeinon huomioon, on osoitus siitä, että he pyrkivät panostamaan Brutuksen ilmaisuun. Toinen Brutuksen kehittäjien Esrockin teoriasta poimima keino herättää mielikuvia on visuaalista havainnointia kuvaavien verbien käyttö tekstissä (2000, 65; 188–189). Bringsjord ja Ferucci (mt. 188–189) pohtivat, että ylimääräisen tarkkailijahahmon lisääminen johonkin Brutuksen petosteemaisista tarinoista voisi lisätä edistää tarinan herättämien kuvien syntymistä. Kumpikaan näistä keinosta herättää lukijan mielikuvitus ei näy suoraan Brutuksen valmiissa tarinoissa, mutta niiden käsittely kertoo siitä, että kehittäjät pitävät mielikuvien herättämistä lukijoissa sekä tyylikeinojen monipuolisuutta arvokkaina kertomuksen piirteinä.

Brutuksen tuottama kieli on vaihtelevampaa kuin muiden tutkimieni ohjelmien tarinoissa. Bringsjordin ja Feruccin tavoite panostaa tarinan juonen lisäksi myös siihen, miten tapahtumat esitetään lukijalle, näkyy tässä mielessä selvästi Brutuksen tuottamissa tarinoissa. Toki on otettava huomioon, ettei Brutuksen tapa tuottaa kieltä vaikuta kovin joustavalta tai itsenäiseltä: ihmisen on oltava määrittämässä niin kaikkien objektien ikonisia piirteitä kuin tarinan kappaleiden sisältämiä virketyyppejäkin. Näin tarkka määrittely johtaa väistämättä ohjelman kankeuteen, mikä näkyy Brutuksen tuottamien

²⁵ Esrock, E.J. 1994. *The Reader's Eye: Visual Imaging as Reader Response*. Baltimore: Johns Hopkins.

tarinoiden samankaltaisuutena: kaikki Bringsjordin ja Feruccin esittämät esimerkkitarinat ovat samasta teemasta, niissä on samat hahmot ja lähes identtinen tapahtumakulku. Vaikuttaakin siltä, ettei mikään tutkimistani ohjelmista kykene joustavasti ilman ihmisen merkittävää osuutta tuottamaan monimuotoista kieltä.

Yhteenvedona voisi todeta, että Brutusta lukuun ottamatta tarinoiden tekstin tasoon panostetaan tutkimissani tarina-algoritmeissa huomattavasti vähemmän kuin tarinan tapahtumaketjun tuottamiseen. Tähän vaikuttaa kehittäjien käyttämien luonnollisen kielen tuottamisen menetelmien kehittyneisyys, mutta merkittävästi myös kehittäjien omat tavoitteet. Yksipuoliset virkerakenteet, nimien toisto pronomien käytön sijaan ja tapahtumien kuvailun puute tekevät tarinoista tiivistelmänomaisia. Lisäksi monen ohjelman kohdalla ainoa tekstin tasolle asetettu päämäärä vaikuttaa olevan informaation välitys ymmärrettävässä muodossa, eikä esimerkiksi tyylillisiä kokeiluja tehdä. Se, ettei tarinoiden tekstin tasoon ole panostettu tämän enempää, vaikuttaa myös siihen, miten ohjelmien kehittäjät arvioivat tuottamiensa tarinoiden uutuutta: olennaiseksi nousee vain tapahtumien vaihtelevuus, ei esimerkiksi tyylillinen monipuolisuus.

Poikkeuksen muista tutkimistani tarina-algoritmeista muodostaa Brutus, jonka kehittäjät ovat asettaneet tavoitteekseen mielikuvien herättämisen lukijassa tuotetun kielen avulla. Brutuksen tarinat poikkeavatkin kielellisesti muista tutkimieni ohjelmien tarinoista: niissä kuvataan enemmän tarinamaailmaa ja ne ovat kielellisesti monimuotoisempia, eivätkä ne vaikuta tiivistelmänomaisilta. Ero kuvastaa sitä, miten kokonaisvaltaisesti kehittäjien tavoitteet ja tarinakäsitykset vaikuttavat ohjelmien tuottamiin tarinoihin.

Analyysini perusteella kaikki tarina-algoritmit vaikuttavat tavoittelevan kahta keskeistä tarinan piirrettä, jotka ilmenevät tekstin tasolla: ymmärrettävyyttä ja kieliopillisuutta. Kaikissa tarinoissa on lisäksi läsnä myös tarinan kerronnan ja tekstin tasolla ilmenevä piirre, joka on toistaiseksi jäänyt huomiotta, mutta joka lisää tarinoiden tarinallisuutta. Tuo piirre on kokemuksellisuus, jonka ilmenemiseen keskityn seuraavassa alaluvussa.

5.2 Kokemuksellisuuden rooli tarina-algoritmien tarinoissa

Tässä luvussa tarkastelen sitä, millainen rooli kokemuksellisuudella on tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa ja kuinka olennaisena tarinan piirteenä kehittäjät vaikuttavat sitä pitävän. Luvussa 4.1 kävin lyhyesti läpi kokemuksellisuuden käsitettä, jota lähestyn Hermanin "what it's like"-elementin sekä Fludernikin kokemuksellisuusteorian kautta. Herman (2009, 137) viittaa käsitteellä "what it's like" tarinamaailmaan sisältyvään elämisen kokemukseen ja siihen, miten kuvatut tapahtumat vaikuttavat hahmojen tietoisuuksiin. Kuten muiden keskeisten kertomusten elementtien – sijoittuneisuuden, tapahtumien ketjuttamisen sekä tarinamaailman rakentamisen ja järjyttämisen – tapaan Herman (mt.

138) ei pidä "what it's like" -elementtiä absoluuttisena tarinan kriteerinä, vaan pikemminkin kertomukselle tyypillisenä ominaisuutena.

Hermanin "what it's like" muistuttaa läheisesti Fludernikin kokemuksellisuuden käsitettä. Fludernikin (1996, 26; 30) mukaan kokemuksellisuuden kannalta olennaista on se, että kertomuksessa esiintyy ihmispäähenkilö (tai inhimillinen päähenkilö), jonka reaktioita tapahtumiin kuvaillaan. Kokemuksellisuus tulee hänen mukaansa kertomuksissa ilmi tietoisuuden esittämisen, kuten hahmon tunteellisten ja fyysisten reaktioiden kuvaamisen, kautta (mt. 30). Keskeinen osa kokemuksellisuutta on ruumiillistuminen (*embodiedness*), joka on Fludernikin mukaan kognitiivinen skeema, jonka kautta hahmotamme olemassaoloamme, sijoittumistamme aikaan ja paikkaan (mt. 13; 17). Skeemoilla Fludernik (mt. 17) viittaa ajatusmalleihin, joiden kautta pyrimme ymmärtämään maailmaa.

Kokemuksellisuuden ilmenemisen tarkastelussa on olennaista ottaa huomioon tarinoiden kerronnan taso. Kaikissa tarkastelemieni tarina-algoritmien tarinoissa on kertomuksen ulkopuolinen ja tapahtumiin osallistumaton kertoja. Kertojan läsnäolo on havaittavissa tarinoissa monella tavalla: kertoja esimerkiksi kuvailee miljöötä ja hahmoja ja tekee ajallisia yhteenvetoja. Esimerkiksi Minstrelin ja Mexican tarinoissa kertoja tekee myös luonnehdintoja hahmoista, kuten esimerkiksi Minstrelin ylpeysteeman tarinoissa (liite 2, tarinat 5–9) ("Cedric was very proud") tai Mexican esimerkkitarinassa (liite 4) ("Jaguar_knight was an ambitious person"). Tällaisia arvostelmia tehdessään kertoja on havaittavimmillaan. Kertojien tietoisuutta ei kuitenkaan missään ohjelmien tarinoissa tuoda esiin tämän enempää. Kehittäjät vaikuttavatkin kertojan tietoisuuden esiin tuomisen sijaan keskittyvän henkilöhahmojen tunteiden ja ajatusten esittämiseen tarinoissa.

Tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden voi lähtökohtaisesti katsoa olevan jossain määrin kokemuksellisia, vaikka ne ovatkin melko yksinkertaisia. Kuten Fludernik (1996, 28–29) toteaa, kertomusten kaikista yksinkertaisimmat muodot ovat pääasiallisesti rakentuneet vain tapahtumaskeeman varaan. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteivät ne olisi kokemuksellisia: ihmiskokemukseen kuuluu päämääräorientoitunut käyttäytyminen, ja tilanne-tapahtuma-reaktio-skeema muodostaa Fludernikin (mt. 28–29) mukaan inhimillisten tapahtumien kokemisen perustan. Kaikki tutkimieni ohjelmien tarinat kuvaavat inhimillisten hahmojen reagointia tarinamaailman tapahtumiin, joten tässä mielessä ne ovat lähtökohtaisesti kokemuksellisia. Seuraavissa alaluvuissa keskityn kuvaamaan, missä määrin ohjelmien kehittäjät vaikuttavat pitävän kokemuksellisuutta tarinoiden kannalta olennaisena piirteenä. Luvussa 5.2.1 kuvaan kehittäjien motiiveja hahmojen kokemuksien kuvaamiselle ja luvussa 5.2.2 tapoja, joilla tarinoissa pyritään tuomaan esiin hahmojen ajatuksia ja tunteita.

5.2.1 Kehittäjien motivaatiot hahmojen kokemusten kuvaamiselle

Kokemuksellisuus kytkeytyy läheisesti yhteen ohjelmien kehittäjien haluun tehdä tarinoista mahdollisimman ymmärrettäviä. Kehittäjien tapa edistää tarinoiden ymmärrettävyyttä liittyy luvussa 3.1 käsitellyn tapahtumien kronologian lisäksi hahmojen ajatuksien ja motiivien avaamiseen lukijalle. Hahmojen päämäärien esittäminen lukijalle vaikuttaa johtavan siihen, että tarinoissa kuvataan hahmojen tietoisuutta ja sitä, miten he kokevat erilaiset kohtaamansa tilanteet. Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin kohdalla kokemuksia tuodaan esiin yleensä tilanteissa, joissa hahmojen käyttäytymistä halutaan selittää. Ymmärrettävyys ei vaikuta olevan ohjelmissa kuitenkaan ainoa motivaatio hahmojen kokemusmaailman kuvaamiselle.

Meehan (1976, 9) ilmaisee hahmojen käytöksen selittämisen olevan Tale-Spinin tarinoiden keskeinen tavoite. Lähes kaikki ohjelman tarinoissa ilmenevä hahmojen ajatusten ja tunteiden kuvaaminen liittyykin suoraan siihen, että hahmojen tekemät päätökset avataan lukijalle. Tämä prosessi käy hyvin ilmi esimerkiksi seuraavasta Tale-Spinin tarinan katkelmasta:

One day Lulu was famished. Lulu wanted to get some honey. Lulu wanted to find out where there was some honey. Lulu liked Peggy. Lulu thought that Peggy liked her. Lulu wanted to ask Peggy whether Peggy would tell Lulu where there was some honey. Lulu wanted to get near Peggy. Lulu walked from her cave down a pass through a valley across a meadow to the ground by the maple tree. Lulu asked Peggy whether Peggy would tell Lulu where there was some honey. Peggy liked Lulu. Peggy trusted Lulu completely. Peggy didn't have much influence on over Lulu. Peggy was indebted to Lulu. Lulu trusted Peggy completely. Peggy was very generous. Peggy was honest with Lulu. There was some honey in Maggie's beehive. Peggy told Lulu that that the honey was in Maggie's beehive.

(Meehan 1976, 230–231)

Katkelmassa sekä Lulun päätös kysyä Peggyltä hunajan olinpaikkaa sekä Peggyn päätös kertoa tämä olinpaikka Lululle on seikkaperäisesti perusteltu. Hahmojen ajatuskuluista kertominen vaikuttaa kuitenkin rajoittuvan lähinnä tilanteisiin, joissa hahmot punnitsevat suhteitaan toisiin hahmoihin ennen kuin toimivat. Oletettavasti vahvoistakin hahmojen suhteista saatetaan jättää kertomatta silloin, kun ne eivät johda toimintaan, kuten tarinan lopussa käy ilmi:

Lulu disliked Maggie. Lulu didn't have much influence over Maggie. Lulu decided that Maggie wouldn't give Lulu the honey. Lulu wanted Maggie to get near the ground by the redwood tree. Lulu wanted to get near Maggie. Lulu walked from the ground by the maple tree across the meadow through a valley to the ground by the redwood tree. Lulu grabbed Maggie with her paw. Lulu let go of Maggie. Maggie fell to the ground by the redwood tree. Lulu wanted to get near the honey. Lulu took the honey. Lulu ate the honey. The honey was gone. Lulu was not hungry. Maggie thought that Lulu was not hungry. The end.

(Meehan 1976, 231)

Tarinan lopussa on jälleen tarkasti kuvattu Lulun ajatusprosessia liittyen hunajan ottamiseen väkisin Maggielta ja hänen inhoaan tätä kohtaan. Sen sijaan Lulun lyötyä Maggien maahan kummankaan

tunteita ei tuoda esiin. Hahmojen kokemusmaailman kuvaaminen tarinoissa vaikuttaa liittyvän Tale-Spinin tarinoissa enimmäkseen tekojen perusteluun. Tärkeimpänä motivaationa hahmojen kokemusten kuvaukseen vaikuttaakin olevan tapahtumakulun ymmärrettävyyden edistäminen.

Myös Fabulistissa hahmojen kokemusten esiin tuomista käsitellään ymmärrettävyyden edistämisen näkökulmasta. Hahmojen käyttäytymisen uskottavuus on Riedlin ja Youngin (2010, 217) mukaan yksi Fabulistin päätavoitteista. Tavoitteen vaikutus Fabulistin toimintaan konkretisoituu, kun verrataan kahta versiota sen tuottamasta tarinasta. Toisessa versiossa ohjelma on Riedlin ja Youngin (mt. 247–248) mukaan kiinnittänyt huomiota siihen, ovatko tapahtumat osa jonkun hahmon päämäärän tavoittelua. Toisessa versiossa tämä on taas jätetty huomiotta (mt. 247–248). Ohjelman eri versioille annetaan samat tarinamaailmaa koskevat tiedot ja sama päämäärä: Jasmine ja Jafar ovat naimisissa ja lampun henki on kuollut (mt. 247–248). Ohjelmat tuottavat samat tapahtumat, mutta hahmojen toiminnan ymmärrettävyydessä on keskeisiä eroja:

Versio 1	Versio 2
<p>There is a woman named Jasmine. There is a king named Jafar. This is a story about how King Jafar becomes married to Jasmine. There is a magic genie. This is also a story about how the genie dies.</p> <p>There is a magic lamp. There is a dragon. The dragon has the magic lamp. The genie is confined within the magic lamp. There is a brave knight named Aladdin. Aladdin travels from the castle to the mountains. Aladdin slays the dragon. The dragon is dead. Aladdin takes the magic lamp from the dead body of the dragon. Aladdin travels from the mountains to the castle. Aladdin hands the magic lamp to King Jafar. The genie is in the magic lamp. King Jafar rubs the magic lamp and summons the genie out of it. The genie is not confined within the magic lamp. The genie casts a spell on Jasmine making her fall in love with King Jafar. Jasmine is madly in love with King Jafar. Aladdin slays the genie. King Jafar is not married. Jasmine is very beautiful. King Jafar sees Jasmine and instantly falls in love with her. King Jafar and Jasmine wed in an extravagant ceremony.</p> <p>The genie is dead. King Jafar and Jasmine are married. The end.</p> <p>(Riedl & Young 2010, 249)</p>	<p>There is a woman named Jasmine. There is a king named Jafar. This is a story about how King Jafar becomes married to Jasmine. There is a magic genie. This is also a story about how the genie dies.</p> <p>There is a magic lamp. There is a dragon. The dragon has the magic lamp. The genie is confined within the magic lamp.</p> <p>King Jafar is not married. Jasmine is very beautiful. King Jafar sees Jasmine and instantly falls in love with her. King Jafar wants to marry Jasmine. There is a brave knight named Aladdin. Aladdin is loyal to the death to King Jafar. King Jafar orders Aladdin to get the magic lamp for him. Aladdin wants King Jafar to have the magic lamp. Aladdin travels from the castle to the mountains. Aladdin slays the dragon. The dragon is dead. Aladdin takes the magic lamp from the dead body of the dragon. Aladdin travels from the mountains to the castle. Aladdin hands the magic lamp to King Jafar. The genie is in the magic lamp. King Jafar rubs the magic lamp and summons the genie out of it. The genie is not confined within the magic lamp. King Jafar controls the genie with the magic lamp. King Jafar uses the magic lamp to command the genie to make Jasmine love him. The genie wants Jasmine to be in love with King Jafar. The genie casts a spell on Jasmine making her fall in love with King Jafar. Jasmine is madly in love with King Jafar. Jasmine wants to marry King Jafar. The genie has a frightening appearance. The genie appears threatening to Aladdin. Aladdin wants the genie to die. Aladdin slays the genie. King Jafar and Jasmine wed in an extravagant ceremony.</p> <p>The genie is dead. King Jafar and Jasmine are married. The end.</p> <p>(Riedl & Young 2010, 249, lihavointi omani)</p>

Riedlin ja Youngin esittämässä, heidän parempana pitämässään versiossa 2 hahmojen tekojen tarkoituksiperät ovat selkeämmin esillä. Ehkä tärkein syy tähän on tapahtumien järjestys: versiossa 1 Aladdin lähtee hakemaan taikalamppua ja antaa sen Jafarille ennen kuin tälle esitetään mitään

motivaatiota saada lamppu käsiinsä. Myös lampun hengen motivaatio saada Jasmin rakastumaan Jafariin jää epäselväksi. Versiossa 2 tapahtumat lähtevät liikkeelle Jafarin rakastumisesta, jolloin tapahtumaketju aukeaa lukijalle helpommin. Tapahtumien järjestyksen muuttamisen lisäksi versiossa 2 on kuitenkin kiinnitetty huomiota myös hahmojen tavoitteiden ja tunteiden kuvaamiseen, kuten lisätyistä lihavoiduista kohdista käy ilmi. Versiosta 2 käy esimerkiksi ilmi, että Aladdin kokee lampun hengen olevan pelottava ja tästä syystä hän surmaa tämän. Kokemusten kuvaaminen tarinassa on kuitenkin hyvin yleisluontoista ja niukkaa. Tunnetilat ja päämäärät tuodaan esiin toteamalla niiden olemassaolo, eikä niiden kuvausta elävöitetä yksityiskohdilla. Lisäksi hahmojen kokemusten kuvaaminen rajoittuu vain perustelemaan tapahtumien kulkua: niitä ei tuoda esiin, elleivät ne suoraan perustele jotakin hahmon suorittamaa tekoa. Esimerkiksi Jafarin rakastuminen tuodaan esiin, jotta hänen käskynsä lähettää Aladdin hakemaan taikalamppua tuntuisi ymmärrettävältä, ja Aladdinin lojaalius Jafaria kohtaan tuodaan esiin, jotta hänen matkansa vuorille tuntuisi perustellulta. Myös Fabulistissa tärkein hahmojen kokemuksien kuvaamisen motivaatio vaikuttaa olevan tarinan ymmärrettäväksi tekeminen.

Myös Mexicassa hahmojen ajatusten ja tunteiden kuvauksella vaikutetaan pyrittävän hahmojen käyttäytymisen selittämiseen. Pérez y Pérez ja Sharples (2001, 132) näkevät hahmojen tunteiden ja päämäärien jakamisen lisäävän tarinan koherenssia. Mexican toiminta heijastelee tätä näkemystä. Mexican luotua tarinan tapahtumakulun siirrytään viimeistelyvaiheeseen, jossa tarinoihin lisätään hahmojen käyttäytymistä selkeyttäviä elementtejä (mt. 132). Pérez y Pérez antavat tästä prosessin vaiheesta konkreettisen esimerkin. He esittävät tapahtumaluettelon, jossa esitetään hypoteettinen tarinan tapahtumaketju. Alleviivattu kohta edustaa heidän mukaansa viimeistelyvaiheessa lisättävää, hahmon käyttäytymistä selkeyttävää tapahtumaa²⁶:

eagle knight went to the forest for a walk, suddenly the enemy appeared between the bushes and attacked the knight, the enemy ran away leaving the knight wounded, the princess decided to go to the forest for a walk, suddenly she found the wounded knight, she knew that it was her duty to help her people: the knight's life was at risk and she had to save him, the princess looked for some curative plants to heal the knight...

(Pérez y Pérez & Sharples 2001, 132, alleviivaus alkuperäinen)

Mexican kehittäjien mukaan lisäämällä prinsessalle eksplisiittisen päämäärän tarina ”jykevöityy” (”the robustness of the story improves”) (mt. 132). Kokemusten kuvaamista pidetään siis Mexican tarinoissa tärkeänä tarinan koherenssia edistävänä piirteenä.

Hahmojen kokemusten esittämiselle vaikuttaa Mexicassa olevan muitakin motivaatioita kuin tarinan ymmärrettävyyden ja koherenssin edistäminen. Hahmojen tunteiden kuvaamisella on ainakin Mexican

²⁶ Vaikka Pérez y Pérez ja Sharples nimittävät alleviivattua kohtaa tapahtumaksi (*action*), se ei niinkään kuvaa toimintaa kuin antaa lukijalle taustatietoa, joka tekee tapahtumista ymmärrettävämpiä.

esimerkkitarinassa (liite 4) jännitettä kohottava vaikutus. Tarinan keskeinen jännite syntyy ristipaineesta, jota Prinsessa kokee joutuessaan valitsemaan Taiteilijan vapauttamisen ja Jaguar_knightin välillä: "On one hand Princess had strong feelings towards Jaguar_knight but on the other hand Princess abominated what Jaguar_knight did." Prinsessan ristiriitaisten tunteiden kuvaus lisää epävarmuutta tapahtumien kulusta ja pitkittää konfliktin ratkeamista, kasvattaen näin tarinan jännitettä.

Ymmärrettävyys on myös Minstreliissä tärkeä, muttei ainoa syy hahmojen tunteiden ja ajatusten esittämiselle. Turner (1994, 3–4) pitää Minstrelin tavoitteena sitä, että lukijat voivat ymmärtää tarinan kulkua, ja Minstrelin tarinoissa yleensä kuvataankin hahmojen motivaatioita ja tunteita tarinan kannalta keskeisissä tapahtumissa. Minstreliissä hahmojen kokemusmaailman kuvauksella vaikutetaan pyrittävän ymmärrettävyyden edistämisen lisäksi vahvistamaan tarinan sanomaa. Esimerkiksi Minstrelin "ylpeys käy lankeemuksen edellä" -tarinoissa (liite 2, tarinat 5–9) on välttämätöntä tuoda esiin päähenkilön ylpeä suhtautuminen hänen saamaansa neuvoon ja pettymys ja itseinho epäonnistumisen jälkeen, jotta tarinan sanoma välittyisi. Hahmojen tunteita ja ajatuksia ei kuvata Minstrelin tarinoissa vain tekoja perusteltaessa, vaan myös tekojen seurauksia osoitetaan niiden avulla. Tästä esimerkkejä ovat kertomusten loput, joissa päähenkilöt ryhtyvät erakoiksi tai nunniksi (liite 2, tarinat 1, 2 ja 5). Erakoksi ryhtyminen näyttäytyy tarinoissa traagisena valintana, joka kuvastaa hahmojen negatiivisia tunteita, kuten häpeää ja surua. Tarinoiden sanoman vahvistamisen lisäksi nämä onnettomat loput tuovat tarinoihin sulkeuman tuntua, ja päättävät siten perinteisen draaman kaaren.

Brutus poikkeaa muista käsittelemistäni tarina-algoritmeista siinä, että tietoisuuden esittäminen tarinoissa nostetaan ohjelmassa itseisarvoiseen asemaan. Bringsjord ja Ferucci (2000, xxv) määrittävät yhdeksi onnistuneen tarina-algoritmin keskeiseksi tavoitteeksi sen, että tarinan tulee kuvata hahmojen mielentiloja ja tietoisuuksia. He erottavat toisistaan psykologi Jerome Bruneria mukaillen "tapahtumien maiseman" (*landscape of actions*) ja "tietoisuuden maiseman" (*landscape of consciousness*) (mt. 74–75 / sit. Bruner 1986). Brunerin (1986, 14) mukaan tarinoissa rakentuvat nämä kaksi maisemaa, joista ensimmäinen koostuu tapahtumista ja jälkimmäinen tapahtumiin osallistuvien tiedoista, ajatuksista ja tunteista. Bringsjordin ja Feruccin (2000, 75) mukaan "hienostuneessa" (*sophisticated*) fiktiossa tulee olla sekä tapahtumien että tietoisuuden maisema. Tietoisuuden maiseman käsite muistuttaa läheisesti Hermanin elementtiä "what it's like" ja Fludernikin näkemyksiä kokemuksellisuudesta siinä mielessä, että sen kannalta olennaista on sen kuvaaminen, miltä hahmoista tuntuu kokea tarinan tapahtumat. Se, että Bringsjord ja Ferucci nostavat tietoisuuden kuvaamisen keskeiseksi tavoitteeksi kertoo siitä, että he pitävät kokemuksellisuutta olennaisena piirteenä tarinoille.

Kaikkien tutkimieni ohjelmien tarinoissa on kokemuksellisia piirteitä, vaikka kaikki kehittäjät eivät nostakaan hahmojen tietoisuuden esittämistä suoraan päämääräkseen. Tale-Spinissä, Fabulistissa,

Minstrelissä ja Mexicassa hahmojen kokemusten kuvaamisella on tärkeä rooli tarinoiden ymmärrettäväksi tekemisessä. Minstrelissä kokemuksellisuudella vaikutetaan tavoiteltavan lisäksi sanoman vahvistamista ja Mexicassa jännityksen lisäämistä. Brutuksessa puolestaan ”tietoisuuden maiseman” kuvaaminen nostetaan itsessään tavoiteltavaksi tarinan piirteeksi. Seuraavassa alaluvussa analysoidaan tarkemmin tapoja, joilla kokemuksellisuutta tuodaan tarinoihin.

5.2.2 Kokemusten esittämisen muodot

Tale-Spinissä, Fabulistissa, Minstrelissä ja Mexicassa tuodaan jonkin verran esiin hahmojen ajatuksia ja tunteita, mutta keinot hahmojen kokemusmaailman kuvaamiseen ovat melko suppeita. Kuten Fludernik (2009, 35) toteaa, kertomuksissa tapahtumat voidaan tuoda esiin joko kertomalla tai näyttämällä. Tarina-algoritmit tukeutuvat selvästi näyttämistä enemmän kertomiseen. Vaikka hahmojen kokemusmaailma näkyy tarinoissa ajoittain heidän toimintansa kautta, hahmojen käyttäytymisen kuvaus sisältää usein hyvin vähän yksityiskohtia, joiden perusteella voi päätellä heidän ajatuksiaan ja tunteitaan. Esimerkiksi sen sijaan, että tarinoissa kuvattaisiin hahmojen fyysisiä reaktioita tapahtumiin ja sitä kautta näytettäisiin hahmojen tunteita lukijalle, hahmojen tunteista ja ajatuksista kerrotaan lukijalle useimmiten tai kertojan raportoinnin muodossa.

Turner tarjoaa teoksessaan esimerkin, jonka kautta tulee näkyväksi, kuinka vähän Minstrelin tarinoissa tuodaan esiin hahmojen tietoisuutta kuvailemalla heidän reaktioitaan. Hän esittää tarinasta ”Richard and Lancelot” version, jonka on kirjoittanut ihminen (1994, 229). Turnerin (mt. 229) mukaan uudelleen kirjoitetun tarinan tavoitteena oli tuottaa Minstreliä sujuvampaa kieltä puuttumatta juonen kulkuun.

Richard and Lancelot (Minstrelin kirjoittama versio)	Richard and Lancelot (ihmisen kirjoittama versio)
<p>It was the spring of 1089, and a knight named Lancelot returned to Camelot from elsewhere. Lancelot was hot tempered. Once, Lancelot lost a joust. Because he was hot tempered, Lancelot wanted to destroy his sword. Lancelot struck his sword. His sword was destroyed.</p> <p>One day, a lady of the court named Andrea wanted to have some berries. Andrea went to the woods. Andrea had some berries because Andrea picked some berries. At the same time, Lancelot's horse moved Lancelot to the woods. This unexpectedly caused him to be near Andrea. Because Lancelot was near Andrea, Lancelot saw Andrea. Lancelot loved Andrea.</p> <p>Some time later, Lancelot's horse moved Lancelot to the woods unintentionally, again causing him to be near Andrea. Lancelot knew that Andrea kissed with a knight named Frederick because Lancelot saw that Andrea kissed with Frederick. Lancelot believed that Andrea loved Frederick. Lancelot loved Andrea. Because Lancelot loved Andrea, Lancelot wanted to be the love of Andrea. But he could not because Andrea loved Frederick. Lancelot hated Frederick. Because Lancelot was hot tempered, Lancelot wanted to kill Frederick. Lancelot went to Frederick. Lancelot fought with Frederick. Frederick was dead.</p> <p>Andrea went to Frederick. Andrea told Lancelot that Andrea was siblings with Frederick. Lancelot believed that Andrea was siblings with Frederick. Lancelot wanted to take</p>	<p>In the Spring of 1089, a knight named Lancelot returned to Camelot from a quest. Lancelot was known as a hot tempered knight. Once, when Lancelot lost a joust, he blamed his lance and broke it in a fit of temper.</p> <p>On the day Lancelot returned, a lady of the court named Andrea was in the woods picking berries. As Lancelot rode near the woods his horse suddenly darted into the woods, and he saw Andrea. He fell in love with her immediately, and wanted Andrea to love him.</p> <p>A few days later, Lancelot was again riding near the woods, thinking about Andrea. Again, his horse carried him unexpectedly into the woods. There he saw Andrea kissing a knight named Frederick. Lancelot realized that Andrea loved Frederick. His hot temper boiled over, and he charged into the clearing and struck down Frederick. Frederick was killed by the first blow.</p> <p>Andrea ran to Frederick and held his body. Crying, Andrea told Lancelot that Frederick was her brother. Lancelot was filled with remorse. He hated himself. He wanted to take back his hasty action but he could not.</p> <p>Lancelot became a hermit to hide his shame. Frederick was buried in the woods where he died, and Andrea became a nun.</p> <p>(Turner 1994, 229)</p>

back that he wanted to kill Frederick, but he could not because Frederick was dead. Lancelot hated himself. Lancelot became a hermit. Frederick was buried in the woods. Andrea became a nun.	
(Turner 1993, 72–73)	

Vaikka uudelleen kirjoitetussa tarinassa ei ole suoraan puututtu juonen kulkuun, kielen sujuvoittamisen lisäksi se tarjoaa lukijalle tietoja, jotka eivät käy ilmi alkuperäisestä tarinasta. Näistä tiedoista suurin osa liittyy hahmojen kokemusmaailman avaamiseen lukijalle. Esimerkiksi tieto siitä, että Lancelot ajattelee Andreaa ratsastaessaan metsän läheisyydessä, puuttuu alkuperäisestä tarinasta. Lancelotin ajatusmaailmaa tuodaan esiin myös tarinan lopussa: hänen erakoksi ryhtymisensä syyksi kerrotaan häpeä. Ehkä kaikista suurin muutos on kuitenkin tapahtunut kohtauksessa, jossa Andrea paljastaa Lancelotille Frederickin olevan hänen veljensä. Alkuperäisessä tarinassa tapahtumaa kuvaillaan seuraavasti: "Andrea went to Frederick. Andrea told Lancelot that Andrea was siblings with Frederick" (mt. 73). Vaikka lukija voi Andrean antamien tietojen ja aiempien tapahtumien perusteella päätellä, että hän luultavasti on syvästi järkyttynyt ja surullinen tapahtuneesta, tekstin sävy on toteava, eikä välitä näitä tunteita. Uudelleen kirjoitetun tarinan versio tarjoaa kontrastin alkuperäisen tarinan kohtaukselle: "Andrea ran to Frederick and held his body. Crying, Andrea told Lancelot that Frederick was her brother" (mt. 229). Tässä versiossa Andrean käytös viestii selkeästi hänen tunnereaktioistaan: hän juoksee pitelemään veljensä ruumista ja tekee paljastuksensa Lancelotille kyynelten lomasta. Ihmisen kirjoittaman version muutokset tuovat selkeämmin esille sitä, miltä Andreasta tuntuu kokea tarinamaailman tapatumia. Kyse ei ole siis vain kielen sujuvoittamisesta vaan myös kokemuksellisuuden vahvistamisesta tarinassa. Ero ihmisen ja Minstrelin kirjoittaman tarinan välillä tuo näin esiin sen, miten Minstrelin tarinoiden kokemuksellisuuden tuntua voisi vahvistaa kuvaamalla enemmän hahmojen fyysisiä reaktioita.

Myös Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa käytetyt puheen esittämisen tavat osoittavat, että ohjelmat suosivat kertomista näyttämisen sijaan. Kuten Fludernik (2009, 66) toteaa, puheen esittämiselle tekstissä on monia keinoja: puheen sisältö voidaan esimerkiksi esittää suorana lainauksena, tiivistää "puheraportiksi" (*speech report*), jossa puheen tarkkaa sisältöä ei kerrota, tai esittää epäsuorasti (*indirect speech*) referoiden. Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa hahmojen puhe on esitetty aina joko puheraportin ("Irwing agreed") tai epäsuoran puheen ("Andrea told Lancelot that Andrea was siblings with Frederick") muodossa (Meehan 1976, 130; Turner 1994, 72–73). Esimerkiksi Fabulistin tarinassa ei kerrota lainkaan, mitä hahmot tarkalleen ottaen sanovat, ja ainoat puheaktit esitetään puheraportin muodossa: "King Jafar orders Aladdin to get the magic lamp for him" ja "King Jafar rubs the magic lamp and summons the genie out of it." Ohjelmien tuottamissa tarinoissa hahmojen puhe esitetään lukijalle kertojan välityksellä sen sijaan, että puheen sisältö

näytettäisiin lukijalle suoraan. Myös hahmojen puheesta potentiaalisesti välittyvät tunteet suodattuvat näin kertojan näkökulman kautta.

Tarina-algoritmeissa kertomisen suosiminen näyttämisen sijaan ilmenee myös hahmojen fokalisaation vähäisyytenä. Kuten Fludernik (2009, 36) toteaa, yksi tapa, joilla kertomus voi näyttää tapahtumia ja hahmoja niistä kertomisen sijaan on hahmojen fokalisaation kautta. Hahmo toimii hänen mukaansa tällöin fokalisoijana, siis linssinä, jonka läpi tarina suodattuu (mt. 36). Harvoja poikkeuksia²⁷ lukuun ottamatta hahmojen kokemusmaailma esitetään lukijalle hahmojen fokalisaation sijaan kertojan näkökulmasta. Kertoja toimii ikään kuin välikätenä, joka raportoi hahmojen tunteita ja ajatuksia lukijalle tähän tapaan: "Princess was really confused" (liite 4), "Grunfeld was filled with grief" (liite 2, tarina 1), "Aladdin wants the genie to die" (liite 5).

Hahmojen ajatuksia tuodaan esiin Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa pitkälti esiin kertomisen muodossa näyttämisen sijaan. Lisäksi hahmojen kokemusmaailma tulee esiin myös heidän toimintansa kautta: esimerkiksi se, että hahmo hyökkää jonkun kimppuun, voi viestiä hänen kokemastaan vihasta. Hahmojen kokemusten kuvaamisen tavat jäävät kuitenkin suhteellisen suppeiksi. Fludernikin (1996, 35) mukaan kokemuksellisuuden perustuvassa lukukokemuksessa lukija kokee tapahtumat fiktiivisestä maailmasta käsin, jonkun hahmon tietoisuuden lävitse. Tarina-algoritmien tuottamien tarinoiden ei voi sanoa tuottavan tällaista lukukokemusta.

Brutuksen tarinoissa hyödynnetään kertomisen lisäksi myös näyttämistä hahmojen kokemuksien esiin tuomiseksi. Brutuksen tarinoissa hahmojen puhetta esitetään suoraan, ja se tuokin tarinoihin tietoa professori Rodmanin ajatuksista: "Ed?" Rodman said. Hart still sat motionless. Dave felt slightly dizzy. 'Edward, are you going to sign?' Puhuttelumuodon vaihtaminen lempinimestä koko nimeen voi tulkita viestivän Rodmanin suhtautumisen vakavoitumisesta Hartia kohtaan. Samassa kohtauksessa kerrotaan myös Striverin fyysisestä reaktiosta, josta voi päätellä, että hän on tilanteessa todella jännittynyt. Brutuksen keinoja tuoda ilmi hahmojen tietoisuutta voikin pitää jossain määrin monipuolisempina kuin muissa tutkimissani ohjelmissa.

Vaikka hahmojen puheen ja fyysisten reaktioiden esittäminen lukijalle tuovat hahmojen kokemusmaailmaa esille, Brutuksen kehittäjät eivät mainitse niiden olevan keinoja, joilla ohjelmassa

²⁷ Esimerkiksi Mexican esimerkkitarinan (liite 4) kohdassa "Thus, while Tlahuizcalpantecuhtli [...] observed, Princess cut the rope which bound Artist. Finally, Artist was free again!" voi tulkita Prinsessan ajatuksia esitettävän fokalisaation muodossa. Taiteilijan vapauttaminen on Prinsessan päämäärän, joka vihdoinkin onnistuu, mikä viittaa siihen, että ilahtunut huudahdus kuvaa hänen ajatuksiaan. Huudahduksen voi tulkita olevan tarina-algoritmien kontekstissa harvinainen esimerkki vapaasta epäsuorasta esityksestä. Fludernikin (2009, 66–67) mukaan vapaassa epäsuorassa esityksessä (*free indirect discourse*) tiputetaan pois epäsuoralle puheelle (*indirect speech*) tyypillinen referointi, jossa kerrotaan suoraan kuka virkkeessä ajattelee tai puhuu. Myös Minstrelin "Richard and Lancelot" -tarinassa (liite 2, tarina 2) voi tulkita ilmenevän hahmon fokalisaatiota: "[...] Lancelot wanted to be the love of Andrea. But he could not because Andrea loved Frederick." Kohdassa kuvataan selvästi Lancelotin ajatuksia eikä asioiden todellista laitaa: Andreahan ei rakasta Frederickiä siinä mielessä kuin Lancelot kuvittelee.

pyritään kuvaamaan hahmojen tietoisuutta. Brutuksen menetelmä ”tietoisuuden maiseman” luomiseksi tarinoihin on Bringsjordin ja Feruccin (2000, 78) mukaan mielen toimintaa kuvaavien verbien käyttö osana tarinoita. Tällaisia verbejä ovat heidän mukaansa esimerkiksi ajattelu, olettaminen, tietäminen, tunteminen ja uskominen (mt. 78). Verbien määrää manipuloimalla he tuottavat kaksi eri versiota samasta tarinasta, joista toinen on heidän mukaansa tietoinen (*conscious*) ja toinen ei-tietoinen (*non-conscious*) (mt. 199–200; 201–202). Tarinat ovat keskenään hyvin yhtenevät, ja ainoastaan lihavoidut kohdat erottavat ne toisistaan:

Betrayal in Self-Deception (tietoinen versio)	Betrayal in Self-Deception (ei-tietoinen versio)
<p>Dave Striver loved the university. He loved its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth. He also loved the fact that the university is free of the stark unforgiving trials of the business world – only this isn't a fact: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation. This was a test Professor Edward Hart enjoyed giving.</p> <p>Dave wanted desperately to be a doctor. But he needed the signatures of three people on the first page of his dissertation, the priceless inscriptions which, together, would certify that he had passed his defense. One of the signatures had to come from Professor Hart, and Hart had often said - to others and to himself – that he was honored to help Dave secure his well-earned dream.</p> <p>Well before the defense, Striver gave Hart a penultimate copy of his thesis. Hart read it and told Dave that it was absolutely first-rate, and that he would gladly sign it at the defense. They even shook hands in Hart's book-lined office. Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal.</p> <p>At the defense, Dave thought that he eloquently summarized Chapter 3 of his dissertation. There were two questions, one from Professor Rodman and one from Dr. Teer; Dave answered both, apparently to everyone's satisfaction. There were no further objections.</p> <p>Professor Rodman signed. He slid the tome to Teer; she too signed, and then slid it in front of Hart. Hart didn't move.</p> <p>"Ed?" Rodman said.</p> <p>Hart still sat motionless. Dave felt slightly dizzy.</p> <p>"Edward, are you going to sign?"</p> <p>Later, Hart sat alone in his office, in his big leather chair, saddened by Dave's failure. He tried to think of ways he could help Dave achieve his dream.</p> <p>(Bringsjord & Ferucci 2000, 199–200, lihavointi omani)</p>	<p>Dave Striver loved the university – its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth. The university, contrary to popular opinion, is far from free of the stark unforgiving trials of the business world: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation. This was a test Professor Edward Hart enjoyed giving.</p> <p>Dave wanted to be a doctor. But he needed the signatures of three people on the first page of his dissertation, the priceless inscriptions which, together, would certify that he had passed his defense. One of the signatures had to come from Professor Hart, and Hart had often said - to others and to himself – that he was honored to help Dave secure his well-earned dream.</p> <p>Well before the defense, Striver gave Hart a penultimate copy of his thesis. Hart read it and told Dave that it was absolutely first-rate, and that he would gladly sign it at the defense. They even shook hands in Hart's book-lined office. Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal.</p> <p>At the defense, Dave eloquently summarized Chapter 3 of his dissertation. There were two questions, one from Professor Rodman and one from Dr. Teer; Dave answered both, apparently to everyone's satisfaction. There were no further objections.</p> <p>Professor Rodman signed. He slid the tome to Teer; she too signed, and then slid it in front of Hart. Hart didn't move.</p> <p>"Ed?" Rodman said.</p> <p>Hart still sat motionless. Dave looked at him.</p> <p>"Edward, are you going to sign?"</p> <p>Later, Hart sat alone in his office, in his big leather chair. He tried to think of ways he could help Dave achieve his goal.</p> <p>(Bringsjord & Ferucci 2000, 201–202, lihavointi omani)</p>

Tarinan versioita vertaamalla voi huomata mielen toimintaa kuvaavia verbejä esiintyvän enemmän versiossa, jota Bringsjord ja Ferucci nimittävät tietoiseksi. Esimerkiksi Striverin halua päästä tohtoriksi korostetaan, ja Hartin kerrotaan olevan surullinen Striverin epäonnistumisesta väitöstilaisuudessa. Kuitenkin myös ”ei-tietoinen” versio sisältää paljon elementtejä, jotka paljastavat lukijoille hahmojen ajatuksia ja tunteita. Striverin rakkaus yliopistomaailmaa kohtaan käy ilmi, samoin kuin Hartin mieltymys väitöstilaisuuksia kohtaan. Lisäksi Hartin ja Striverin tapaamisesta kerrotaan Striverin

näkökulmasta: "Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal." Hahmojen kokemusmaailma on siis molemmissa versioissa esillä, ja toisen version nimittäminen "eti-tietoiseksi" on harhaanjohtavaa.

Bringsjordin ja Feruccin käsitys tietoisuuden maiseman luomisesta on kokemuksellisuuden käsitteeseen verrattuna suppea. Lähestymistavassa ei oteta huomioon sitä, miten hahmojen kokemusten esittäminen liittyy tarinan kokonaisuuteen. Tämä tulee ilmi siitä, että mielen toimintaa kuvaavien verbien lisääminen tarinaan saa Hartin hahmon vaikuttamaan epäkoherentilta. Vaikka Hartin ajatuksia avataan jonkin verran – hänen kuvataan nauttivan väitöstilaisuuksista ja miettivän keinoja Striverin auttamiseksi – hänen motivaationsa Striverin pettämiselle jää tarinan perusteella tavoittamattomiin. Brutuksen hahmoskeemaa tarkastelemalla selviää, että ohjelma ei määritä Hartin toiminnalle muita perusteita kuin sen, että hän on "paha":

```
instance hart is a person
  name is 'Hart' and
  gender is male and
  goals is {evilGoal}.
```

Kuva 6: Professori Hartin hahmoskeema Brutuksessa (Bringsjord & Ferucci 2000, 174)

Hart on siis hahmo, joka täyttää Bringsjordin ja Feruccin määrittämässä tarinakieliopissa pettäjän roolin, johon liittyy "paha päämäärä" (*evilGoal*), pettäminen. Heidän mukaansa "evilGoal" viittaa päämäärään, joka sisältää toimet, joiden tarkoituksena on estää Striveria saavuttamasta päämääränsä (2000, 174; 178). Hartin pahuus ei kuitenkaan välity Brutuksen tarinoista, sillä hänen kuvataan miettivän keinoja Striverin auttamiseksi ja "tietoisessa" versiossa hänen kuvataan lisäksi olevan surullinen tämän epäonnistumisesta. Tarina jättää ilmaan kysymyksen, onko Hartin toiminnan taustalla tietoinen petos vai esimerkiksi tilapäinen mielenhäiriö: Hartin petokselle ei anneta mitään syytä, minkä lisäksi hänen huolensa Striverin tulevaisuudessa vaikuttaa olevan ristiriidassa sen kanssa, että hän haluaisi pettää tämän. Hartin kokemusmaailman kuvaaminen tarinassa vie näin lukijaa pikemminkin kauemmas tulkinnasta, että Hart on paha, kuin kohti sitä. Vaikka Bringsjord ja Ferucci pitävätkin hahmojen tietoisuuden esittämistä keskeisenä tarina-algoritminsa päämääränä, heidän tulkintansa tietoisuuden esittämisestä mielen toimintaa kuvaavien verbien lisäämisestä on puutteellinen. Heidän esittämiensä tarinoiden tapauksessa tietoisuuden esittäminen ei vaikuta onnistuneesti välittävän Hartin pahuutta eikä siten myöskään tarinalle määriteltyä teemaa, petosta.

Yhteenvetona kaikista tarkastelemistani tarina-algoritmeista voidaan todeta, että kaikissa niissä pidetään jossain määrin tärkeänä sitä, että hahmojen ajatuksia ja tunteita tuodaan tarinoissa esiin. Keskeinen syy hahmojen kokemusmaailman avaamiseen lukijoille vaikuttaa tarina-algoritmien tarinoissa olevan tarinoiden ymmärrettävyyden edistäminen. Hahmojen toiminnan syiden kertominen onkin tilanne, jossa hahmojen ajatuksia ja tunteita tarinoissa yleensä avataan. Minstrelissä, Mexicassa

ja Brutuksessa on kuitenkin selkeästi havaittavissa myös muita motivaatioita hahmojen kokemusten esiin tuomiseen tarinoissa: Minstrelissä hahmojen tunteiden kuvaamisella vahvistetaan tarinan sanomaa, Mexicassa taas tarinan jännitettä. Brutuksessa puolestaan ”tietoisuuden maiseman” luomista pidetään itsessään tavoiteltavana piirteenä.

Vaikka kokemusten esiin tuominen on läsnä kaikkien tutkimieni ohjelmien tarinoissa, jäävät keinot niiden kuvaamiseksi suhteellisen yksipuolisiksi. Hahmojen kokemusmaailma avautuu jonkin verran heidän toimintansa kautta, minkä lisäksi kertoja raportoi heidän ajatuksiaan ja tunteitaan. Hahmojen kokemusten kuvaaminen kuitenkin suodattuu kertojan näkökulman kautta, eivätkä tarinat siten tuota lukijalle kokemusta tapahtumien kokemisesta fiktiivisestä maailmasta käsin. Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin kohdalla myös tarinoiden genrealinta viestii siitä, ettei kehittäjien fokus ole ollut hahmojen sisäisen maailman esittämisessä: satua ei voi pitää ensisijaisesti tietoisuuden esittämiseen keskittyvänä lajina. Brutuksessa hahmojen kokemusten esittämiseen panostetaan muita ohjelmia enemmän. Ohjelman tapa luoda tarinoihin ”tietoisuuden maisema” ei kuitenkaan vaikuta ottavan huomioon kokemuksellisuuden eri ilmenemismuotoja ja vaikutuksia, ja lisäksi se samentaa tarinoiden sanomaa sen tehostamisen sijaan. Voidaankin sanoa, että vaikka kokemuksellisuus vaikuttaa olevan jossain määrin kehittäjien tarinoille toivottavana pitämä piirre, se ilmenee tarinoissa melko kapeassa muodossa.

6. Päättäntö

Kertomusten tarkka analyysi ja jakaminen yksiköihin, kuten juoneen ja tarinamaailmaan, on tyypillisesti ollut narratologian aluetta. Tarina-algoritmit kuitenkin tarjoavat harvinaislaatuisten katsauksen siihen, miten ihmiset, joiden tausta ei ole kirjallisuudentutkimuksessa, jakavat kertomuksen pieniin osasiin, ja mitä asioita he pitävät kertomukselle olennaisina. Tutustuessani ensi kerran tarina-algoritmeihin ne herättivät minussa suuren määrän uteliaisuutta: Millaisen prosessin kautta tarinat syntyvät? Miksi tarinat vaikuttavat niin tiivistelmämaisilta? Miksi niin monet ohjelmien tarinat ovat satuja? Varsinaiseksi tutkimuskysymyksekseni valikoitui sen selvittäminen, mitä tarinan piirteitä ohjelmissa pidetään olennaisina. Nyt, osaa kehitetyistä tarina-algoritmeista tutkittuani, minulla on tarjota jonkin verran vastauksia.

Kuten luvussa 3.1 toin esiin, tapahtumaketjun tuottaminen on kaikkien ohjelmien toiminnan keskiössä. Tarina-algoritmien kehittäjät pitävät ymmärrettävyyttä tarinoiden kannalta keskeisenä piirteenä, ja pyrkivät siksi tapahtumaketjujen kronologiaan ja kausaalisuuteen. Tarinamaailman luomiseen ei sen sijaan ole panostettu yhtä merkittävästi, vaan suurimmassa osassa ohjelmia tarinamaailmaa kuvataan vain sen verran kuin tapahtumien ymmärtämiseksi on välttämätöntä. Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin kohdalla tarinoiden genre ja Brutuksen kohdalla lukijalle oletettavasti tuttuihin mielikuviin vetoaminen kuitenkin saavat tarinamaailmat vaikuttamaan laajemmilta kuin mitä ne ohjelman tasolla ovat. Tapahtumien ketjuttamisen ja tarinamaailman rakentamisen elementtien voikin sanoa ilmenevän vahvasti tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa.

Lähes kaikki tutkimieni ohjelmien kehittäjät asettivat tarinoille kiinnostavuuden vaatimuksen, jota peilasin narratologian kerrottavuuden käsitteeseen. Vaikka kiinnostavuuden tavoittelu yhdistää ohjelmia, tavat sen saavuttamiseksi ovat hyvin heterogeenisia: niin suositut aiheet, opettavaisuus, kirjallisuudelle tyypillisten teemojen ilmentäminen, ongelmanratkaisu kuin tarinan jännite nostettiin kiinnostavuutta tarinoihin tuovaksi ominaisuudeksi. Kerrottavuutta rakennetaan tarinoihin vaihtelevasti myös jännityksen, yllätyksen ja uteliaisuuden kautta. Tarinamaailman järkyttämisen elementti on läsnä useimpien ohjelmien tarinoissa, ja yhdistää näin muutoin hajanaisia lähestymistapoja. Kiinnostavia aiheita ja juonia määritellessään kehittäjät ottavat jossain määrin huomioon lukijoiden mahdollisia odotuksia ja toiveita tarinoiden suhteen. Tässä mielessä myös tarinoiden sijoittuneisuus huomioidaan tarina-algoritmien kehityksessä.

Analyysini ohjelmien tuottamien tarinoiden kielestä sekä kehittäjien tekstin tasoa koskevista tavoitteista osoittaa, että tarina-algoritmien tuottama kielellinen ilmaisu jää heikolle tasolle. Suurimman osan kehittäjistä kohdalla tutkimuksen fokus on ollut tarinan sisällön tuottamisessa, eikä tarinoiden tekstin tasoa ole pidetty prioriteettina. Satuja tuottavien tarina-algoritmien kohdalla tarinoiden kielellinen ilmaisu on yksitoikkoista, ja tarinat jäävät usein tiivistelmänomaisiksi.

Brutuksessa kielen monipuolistamiseksi on nähty enemmän vaivaa, mutta ohjelman ilmaisu perustuu kehittäjien hyvin tarkasti määrittelemiin periaatteisiin, eikä ohjelma kykene tuottamaan kieltä yhtä joustavasti kuin muut tarkasteleman ohjelmat. Tekstin tasoa ei yleisesti ottaen ole pidetty tutkimissani ohjelmissa yhtä olennaisena kuin tarinoiden sisältöä.

Hermanin määrittämin kertomuksen keskeisten elementtien – sijoittuneisuuden, tapahtumien ketjuttamisen ja tarinamaailman rakentamisen ja järkyttämisen – lisäksi myös ”what it’s like” on läsnä tarina-algoritmien tuottamissa tarinoissa. Hahmojen kokemusmaailman esiin tuomisen tärkeänä motivaationa ohjelmissa vaikuttaa olevan tarinoiden ymmärrettäväksi tekeminen. Hahmojen ajatuksia ja tunteita tuodaan ohjelmissa esiin etenkin silloin, kun lukijalle halutaan tehdä läpinäkyväksi heidän syynsä toiminnalle. Kokemuksia tuodaan Tale-Spinin, Minstrelin, Mexican ja Fabulistin tarinoissa esiin kuitenkin enimmäkseen kertojan raporttoimina, eikä hahmojen kokemusmaailman monipuolista esittämistä ole vaikutettu pidettävän ohjelmien kehityksessä prioriteettina. Brutus poikkeaa muista tutkimistani ohjelmista siinä mielessä, että siinä hahmojen ”tietoisuuden maiseman” kuvaaminen otetaan itseisarvoiseksi tavoitteeksi. Kaikkien ohjelmien tarinoiden voi kuitenkin katsoa jossain määrin ilmentävän kokemuksellisuutta: kuvaavathan ne inhimillisiä päähenkilöitä ja sitä, miten he kokevat tarinamaailman tapahtumat.

Keskeinen tarina-algoritmeista välittyvää tarinakäsitystä koskeva havaintoni on, että ohjelmien kehityksessä on haluttu pitäytyä perinteisyydessä ja tunnistettavuudessa. Tästä kielivät niin sadun suosio tarinoiden genrenä kuin kehittäjien ohjelmille asettamat ymmärrettävyyden ja loogisuuden vaatimukset. Tarinoita, jotka rikkovat perinteisiä odotuksia esimerkiksi juonen kulusta pidetään epäonnistuneina, kuten luvussa 4.3 ilmeni. Myöskään kielellä ei juuri lähdetä leikittelemään tai kokeilemaan, vaan sen rooliksi jää sisällön välittäminen ymmärrettävässä muodossa. Tässä mielessä tarina-algoritmit eroavat esimerkiksi digitaalista runoutta tuottavista ohjelmista, joita Sinowskin (2011, 98) mukaan on niiden epätyypillisen kielen vuoksi tulkittu avantgardeksi. Hänen mukaansa proosaa tuottavien ohjelmien kohdalla suhtautuminen on toinen: outojen kielellisten valintojen tulkitaan olevan ohjelman virheitä (mt. 105). Tarina-algoritmien kehittäjät tähtäävät siihen, että ohjelmien tuottamat tekstit ovat mahdollisimman helposti tunnistettavissa tarinoiksi, ja perinteisiin aiheisiin ja juonen kulkuihin sekä helposti ymmärrettävään kielelliseen ilmaisuun nojaaminen edistää tätä päämäärää.

Tarina-algoritmien kehitys voisi hyötyä merkittävästi yhteistyöstä kirjallisuudentutkijoiden ja tietojenkäsittelytieteilijöiden välillä. Tutkimieni ohjelmien perusteella tarina-algoritmien päämäärät ja niiden arviointi vaikuttavat olevan epäyhtenäisiä. Metakeskustelu siitä, mikä tarina-algoritmien tavoite on ja millaisilla kriteereillä niiden onnistumista tulisi arvioida, voisi tuoda selkeyttä kehitystyöhön. Narratologinen suhtautumistapa voisi auttaa määrittelemään selkeämmin ja monipuolisemmin tarina-algoritmien tavoitteita sekä kriteereitä, joilla niitä arvioidaan. Se voisi auttaa myös epätyypillisten

juonten kerrottavuuden tunnistamisessa. Narratologisesta osaamisesta voisi olla hyötyä myös tarina-algoritmien tarinoiden kerronnallisten keinojen kehittämisessä, joita tutkimieni ohjelmien kehittäjät eivät juurikaan käsittele.

Olen omassa tutkielmassani päässyt luomaan vain katsauksen tarina-algoritmeihin, ja tutkielman koostamisen aikana mieleeni on herännyt lukuisia kysymyksiä, joita voisi olla hedelmällistä tutkia tulevaisuudessa. Tarina-algoritmien tutkimuksen kannalta keskeistä olisi ensinnäkin selvittää, miksi niiden kehittäminen on ollut niin marginaalinen tutkimusala. Narratologista analyysia voisi soveltaa myös tutkimiani ohjelmia uudempiin tarina-algoritmeihin ja selvittää, millä tavoin uudet menetelmät, kuten neuroverkkojen käyttö, ovat vaikuttaneet ohjelmien toimintaan. Lisäksi kiinnostava tutkimuksen kohde olisivat akateemisen tutkimuksen ulkopuolella kehitetyt tarina-algoritmit, vaikka niiden kohdalla ohjelman toiminnan tarkastelu ei välttämättä olisi samalla tavalla mahdollista kuin tutkimissani ohjelmissa.

Tarina-algoritmien analysointi ei ole ollut helppo tehtävä. Aihe on marginaalinen niin tietojenkäsittelytieteen kuin kirjallisuuden tutkimuksessa, eikä tarina-algoritmeista ole tarjolla kattavaa ja kokoavaa teosta, jossa käytäisiin läpi eri ohjelmia ja tarina-algoritmien kehittämisen eri lähestymistapoja. Pelkän yleiskäsityksen muodostamiseksi tiedon murusia onkin etsittävä lukuisista lähteistä. Toinen keskeinen haaste on saatavilla olevan tarina-aineiston vähäisyys, ainakin kun tarkastellaan yliopistotutkimuksen parissa tuotettuja ohjelmia. Koska ohjelmat tai niiden koodi eivät ole esimerkiksi netissä kenen tahansa tarkasteltavissa, on niitä tutkiva lähes täysin kehittäjien oman dokumentaation varassa. Tämä tarkoittaa myös sitä, että analysoitava tarina-aineisto on varsin rajallinen: esimerkiksi Fabulistin ja Mexican kohdalla käytöissäni oli vain muutama kunkin ohjelman kehittämä tarina. Vaikka nämä haasteet vaikeuttivat tarina-algoritmeista välittyvän kertomuskäsityksen analysoimista, tarjosivat ne toisaalta myös mahdollisuuden tarkastella kirjallisuudentutkimuksessa melko niukasti käsiteltyä aihetta.

Lähdin työstämään tutkielmaani sillä oletuksella, että tarina-algoritmit toimivat jokseenkin samalla tavalla ja niissä tavoitellaan samoja asioita. Totuus paljastui kuitenkin monimutkaisemmaksi: tarina-algoritmit eivät ole homogeeninen joukko, vaan niillä kaikissa on omat päämääränsä ja toimintatapansa, jotka eivät aina ole yhteneviä. Tutkielmassani pyrin tuomaan esiin niin eroja kuin yhtäläisyyksiä ohjelmista välittyvissä tarinakäsityksissä tarkastelemalla niitä narratologisessa viitekehityksessä. Voi olla, että jokin vielä tarkemmin rajattu lähestymistapa, kuten ohjelmien tuottamien tarinoiden juonten analysointi juonifunktioiden avulla, olisi tuottanut yhteneväisempiä tuloksia. Tässä tutkielmassa halusin kuitenkin keskittyä rakentamaan kokonaiskuvaa, jonka toivon toimivan hyvänä pohjana tarkemmille analyyseille.

Kuten johdannossa mainitsin, tarina-algoritmien kehittäminen ja kirjallisuudentutkimus eivät ole kovin vahvassa yhteydessä toisiinsa. Toivon, että tämä tutkielma osaltaan lähentäisi näitä tutkimusaloja tarjoamalla yleiskuvaa siitä, mitä tarinan piirteitä tarina-algoritmien kehittämisessä on pidetty keskeisinä.

Lähteet

- ABELSON, ROBERT & SCHANK, ROGER 1977. *Scripts, Plans, Goals and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- BARONI, RAPHAËL 2011. "Tellability". Teoksessa *the living handbook of narratology*. Toim. Hühn, Peter et al. Hamburg: Hamburg University. Ei sivunro. <http://www.lhn.uni-hamburg.de/article/tellability> Luettu 5.3.2020.
- BIDARRA, RAFAEL & KYBARTAS, BEN 2017. "A Survey on Story Generation Techniques for Authoring Computational Narratives". *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, Vol. 9, nro. 3. 239–253.
- BODEN, MARGARET 1990. *The Creative Mind: Myths & Mechanisms*. Lontoo: Weidenfeld and Nicolson.
- BOYANG LI et al. 2013. "Story generation with crowdsourced plot graphs". 27th AAAI Conference on Artificial Intelligence. Bellevue: AAAI 2013. 598–604.
- BRINGSJORD, SELMER & FERUCCI, DAVID A. 2000. *Artificial Intelligence and Literary Creativity – Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine*. New Jersey, Lontoo: Lawrence Erlbaum Associates.
- BRUNER, JEROME 1986. *Actual minds, possible worlds*. Cambridge: Harvard University Press.
- CHEONG, YUN-GYUNG & YOUNG, MICHAEL 2015. "Suspenser: A Story Generation System for Suspense". *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, vol. 7, nro. 1. 39–52.
- EISENSTEIN, JACOB 2019. *Introduction to Natural Language Processing*. Cambridge: The MIT Press.
- FLUDERNIK, MONIKA 2009. *An Introduction to Narratology*. New York: Routledge. (Saksankielinen alkuteos *Einführung in die Erzähltheorie* 2006).
- FLUDERNIK, MONIKA 1996. *Towards a 'Natural' Narratology*. Lontoo: Routledge.
- GENETTE, GÉRARD 1980. *Narrative Discourse*. Oxford: Basil Blackwell. (Ranskankielinen alkuteos *Figures III* 1972).
- GERVÁS, PABLO 2009. "Computational Approaches to Storytelling and Creativity". *Ai Magazine*, Vol. 30. 49–62.

- GERVÁS, PABLO 2012. "Story Generator Algorithms". Teoksessa *the living handbook of narratology*. Toim. Hühn, Peter et al. Hamburg: Hamburg University. Ei sivunro. <http://www.lhn.uni-hamburg.de/article/story-generator-algorithms>. Luettu 5.3.2020.
- JEFFRIES, LESLEY & MCINTYRE, DAN 2010. *Stylistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LABOV, WILLIAM 1972. *Language in the inner city: studies in the Black English vernacular*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- HERMAN, DAVID 2009. *Basic Elements of Narrative*. Wiley-Blackwell: Malden, Massachusetts.
- MANI, INDERJEET 2013a. *Computational Modeling of Narrative*. San Rafael: Morgan & Claypool Publishers.
- MANI, INDERJEET 2013b. "Computational Narratology". Teoksessa *the living handbook of narratology*. Toim. Hühn, Peter et al. Hamburg: Hamburg University. Ei sivunro. <http://www.lhn.uni-hamburg.de/article/computational-narratology>. Luettu 5.3.2020.
- MARTIN, LARA J. et al. 2018. "Event Representations for Automated Story Generation with Deep Neural Nets" 32nd AAAI Conference on Artificial Intelligence. New Orleans: AAAI 2018. 868–875.
- MCDONALD, DAVID 2010. "Natural Language Generation". Teoksessa *Handbook of natural language processing*. Toim. Damerau, Frederick J. & Indurkha, Nitin. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC. 121–144.
- MEEHAN, JAMES RICHARD 1976. *The Metanovel: Writing Stories by Computer*. New Haven. Diss. Yale University.
- PÉREZ Y PÉREZ, RAFAEL & SHARPLES, MIKE 2001. "MEXICA: A computer model of a cognitive account of creative writing", *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, Vol. 13. 119–139.
- PÉREZ Y PÉREZ, RAFAEL & SHARPLES, MIKE 2004. "Three computer-based models of storytelling: BRUTUS, MINSTREL and MEXICA", *Knowledge-Based Systems* 1/2004. 15–29.
- PORTEUS, JULIE et al. 2016. "Plan-Based Narrative Generation with Coordinated Subplots". *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, Vol. 285. 846–854.
- PRINCE, GERALD 2008. "Narrativehood, Narrativeness, Narrativity, Narrability". Teoksessa *Theorizing Narrativity*. Toim. García Landa, José Angel & Pier, John. New York: Walter de Gruyter. 19–28.

- PROPP, VLADIMIR 1968. *Morphology of a Folktale*. Käänt. Laurence Scott. University of Texas Press: Austin. (Venäjänkielinen alkuteos *Морфология сказки* 1928).
- RIEDL, MARK O. & YOUNG, MICHAEL R. 2010. "Narrative Planning: Balancing Plot and Character", *Journal of Artificial Intelligence Research*, Vol. 39. 217–267.
- RIEDL, MARK O. & YOUNG, MICHAEL R. 2006. "Story Planning as Exploratory Creativity: Techniques for Expanding the Narrative Space". *New Generation of Computing*, Vol. 24, Issue 3, 303–323.
- RIMMON-KENAN, SHLOMITH 1999. *Kertomuksen poetiikka*. Suom. Auli Viikari. Helsinki: SKS. (Englanninkielinen alkuteos *Narrative Fiction: Contemporary Poetics* 1983).
- RYAN, MARIE-LAURE 1991. *Possible Worlds, Artificial Intelligence and Narrative Theory*. Bloomington: Indiana University Press.
- RYAN, MARIE-LAURE 2010a. "Possible-worlds theory". Teoksessa *Routledge Encyclopedia of Narrative Theory*. Toim. Herman, David et al. Cambridge: ProQuest LLC 2011. Ei sivunro. <https://search-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/docview/2137930457?accountid=11365>. Luettu 5.3.2020.
- RYAN, MARIE-LAURE 2010b. "Tellability". Teoksessa *Routledge Encyclopedia of Narrative Theory*. Toim. Herman, David et al. Cambridge: ProQuest LLC 2011. Ei sivunro. <https://search-proquest-com.libproxy.helsinki.fi/docview/2137960145?accountid=11365>. Luettu 5.3.2020.
- SIMANOWSKI, ROBERTO 2011. *Digital Art and Meaning*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- STERNBERG, MEIR 1978. *Expositional modes and temporal ordering in fiction*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- TURNER, SCOTT R. 1994. *The Creative Process: A Computer Model of Storytelling*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- TZVETAN, TODOROV 1969. "Structural Analysis of Narrative". *NOVEL: A Forum on Fiction*, Vol. 3, Nro. 1. 70–76.
- TZVETAN, TODOROV 2014. "The Categories of Literary Narrative." *Papers on Language and Literature*, 50(3). 381–424.
- WARDROP-FRUIIN, NOAH 2007. "Reading Digital Literature: Surface, Data, Interaction, and Expressive Processing". Teoksessa *A Companion to Digital Literary Studies*. Toim. Siemens, Ray & Schreibman, Susan. Malden: Blackwell Publishing. 165–182.

WARD RIP-FRUI N, NOAH 2009. *Expressive Processing: Digital Fictions, Computer Games, and Software Studies*. Cambridge, Massachuttes: MIT Press.

Liite 1 – Esimerkkejä Tale-Spinin tarinoista

1. Joe Bear was hungry. He asked Irwing Bird where some honey was. Irwing refused to tell him, so Joe offered to bring him a worm if he'd tell him where some honey was. Irwing agreed. But Joe didn't know where any worms were, so he asked Irwing, who refused to say. So Joe offered to bring him a worm if he'd tell him where a worm was. Irwing agreed. But Joe didn't know where any worms were, so he asked to bring him a worm if he'd tell him where a worm was...

(Meehan 1976, 129–130)

2. Once upon a time George Ant lived near a patch of ground. There was a nest in an ash tree. Wilma bird lived in the nest. There was some water in a river. Wilma knew that the water was in the river. George knew that the water was in the river. One day Wilma was very thirsty. Wilma wanted to get near some water. Wilma flew from her nest across a meadow through a valley to the river. Wilma drank the water. Wilma was not thirsty.

George was very thirsty. George wanted to get near some water. George walked from his patch of ground across the meadow through the valley to a river bank. George fell into the water. George wanted to get near the valley. George couldn't get near the valley. George wanted to get near the meadow. George couldn't get near the meadow. Wilma wanted George to get near the meadow. Wilma wanted to get near George. Wilma grabbed George with her claw. Wilma took George from the river through the valley to the meadow. George was devoted to Wilma. George owed everything to Wilma. Wilma let go of George. George fell to the meadow. The end.

(Meehan 1976, 229–230)

3. Once upon a time Lulu Bear lived in a cave. There was a nest in a maple tree. Peggy Bird lived in the nest. Lulu knew that Peggy was in her nest. One day Lulu was famished. Lulu wanted to get some honey. Lulu wanted to find out where there was some honey. Lulu liked Peggy. Lulu thought that Peggy liked her. Lulu wanted to ask Peggy whether Peggy would tell Lulu where there was some honey. Lulu wanted to get near Peggy. Lulu walked from her cave down a pass through a valley across a meadow to the ground by the maple tree. Lulu asked Peggy whether Peggy would tell Lulu where there was some honey. Peggy liked Lulu. Peggy trusted Lulu completely. Peggy didn't have much influence on over Lulu. Peggy was indebted to Lulu. Lulu trusted Peggy completely. Peggy was very generous. Peggy was honest with Lulu. There was some honey in Maggie's beehive. Peggy told Lulu that that the honey was in Maggie's beehive. Peggy told Lulu that Maggie had the honey. Peggy told Lulu that Maggie was in her beehive. Lulu was usually honest. Lulu wanted Maggie to give Lulu the honey. Lulu was inclined to lie to Maggie. Lulu disliked Maggie. Lulu didn't have much influence over Maggie. Lulu decided that Maggie wouldn't give Lulu the honey. Lulu wanted Maggie to get near the ground by the redwood tree. Lulu wanted to get near Maggie. Lulu walked from the ground by the maple tree across the meadow through a valley to the ground by the redwood tree. Lulu grabbed Maggie with her paw. Lulu let go of Maggie. Maggie fell to the ground by the redwood tree. Lulu wanted to get near the honey. Lulu took the honey. Lulu ate the honey. The honey was gone. Lulu was not hungry. Maggie thought that Lulu was not hungry. The end.

(Meehan 1976, 230–231)

4. Once upon a time Joe Newton was in a chair. Maggie Smith was in a chair. Maggie knew that Joe was in the chair. One day Maggie was horny. Maggie loved Joe. Maggie wanted Joe to fool around with Maggie. Maggie was honest with Joe. Maggie wasn't competitive with Joe. Maggie thought that Joe loved her. Maggie thought that Joe was honest with her. Maggie wanted to ask Joe whether Joe would fool around with Maggie. Maggie wanted to get near Joe. Maggie walked from the chair across a living room down a hall via some stairs down a hall down a hall across a living room to the chair. Maggie asked Joe whether Joe would fool around with Maggie. Joe loved Maggie. Joe trusted Maggie completely. Joe didn't have much influence over Maggie. Joe remembered that Joe loved Maggie. Joe walked from the chair across the living room down a hall via some stairs down a hall across a bedroom to his bed. Joe fooled around with Maggie. Joe became happier. Maggie became happier. Joe was not horny. Joe thought Maggie was not horny. Joe was wiped out. Joe thought that Maggie was wiped out. Maggie thought Joe was not horny. Maggie was not horny. Maggie thought that Joe was wiped out. Maggie was wiped out. Maggie wanted to get near her bed. Maggie walked from Joe's bed across the bedroom down the hall via the stairs down the hall across the living room down the hall via the stairs down the hall down the hall through the valley down the hall down a hall via some stairs down a hall across the bedroom to her bed. Maggie went to sleep. Joe went to sleep. The end.

(Meehan 1976, 229–230, sic.)

Liite 2 – Esimerkkejä Minstrelin tarinoista

1. The Vengeful Princess

Once upon a time there was a lady of the court named Jennifer. Jennifer loved a knight named Grunfeld. Grunfeld loved Jennifer.

Jennifer wanted revenge on a lady of the court named Darlene because she had the berries which she picked in the woods and Jennifer wanted to have the berries. Jennifer wanted to scare Darlene. Jennifer wanted a dragon to move towards Darlene so that Darlene believed it would eat her. Jennifer wanted to appear to be a dragon so that a dragon would move towards Darlene. Jennifer drank a magic potion. Jennifer transformed into a dragon. A dragon was near Darlene.

Grunfeld wanted to impress the king. Grunfeld wanted to move towards the woods so that he could fight a dragon. Grunfeld moved towards the woods. Grunfeld was near the woods. Grunfeld fought a dragon. The dragon died. The dragon was Jennifer. Jennifer wanted to live. Jennifer tried to drink a magic potion but failed. Grunfeld was filled with grief.

Jennifer was buried in the woods. Grunfeld became a hermit.

(Turner 1994, 57)

2. Richard and Lancelot

It was the spring of 1089, and a knight named Lancelot returned to Camelot from elsewhere. Lancelot was hot tempered. Once, Lancelot lost a joust. Because he was hot tempered, Lancelot wanted to destroy his sword. Lancelot struck his sword. His sword was destroyed.

One day, a lady of the court named Andrea wanted to have some berries. Andrea went to the woods. Andrea had some berries because Andrea picked some berries. At the same time, Lancelot's horse moved Lancelot to the woods. This unexpectedly caused him to be near Andrea. Because Lancelot was near Andrea, Lancelot saw Andrea. Lancelot loved Andrea.

Some time later, Lancelot's horse moved Lancelot to the woods unintentionally, again causing him to be near Andrea. Lancelot knew that Andrea kissed with a knight named Frederick because Lancelot saw that Andrea kissed with Frederick. Lancelot believed that Andrea loved Frederick. Lancelot loved Andrea. Because Lancelot loved Andrea, Lancelot wanted to be the love of Andrea. But he could not because Andrea loved Frederick. Lancelot hated Frederick. Because Lancelot was hot tempered, Lancelot wanted to kill Frederick. Lancelot went to Frederick. Lancelot fought with Frederick. Frederick was dead.

Andrea went to Frederick. Andrea told Lancelot that Andrea was siblings with Frederick. Lancelot believed that Andrea was siblings with Frederick. Lancelot wanted to take back that he wanted to kill Frederick, but he could not because Frederick was dead. Lancelot hated himself. Lancelot became a hermit. Frederick was buried in the woods. Andrea became a nun.

(Turner 1993, 72–73)

3. The Hermit and the Knight (I)

Once upon a time there was a hermit named Bebe and a knight named Cedric. One day, Cedric was wounded when he killed a dragon in order to impress the king. Bebe, who was in the woods

picking berries, did Cedric a favor. Bebe healed Cedric. Cedric was grateful and vowed to return the favor.

Later, Bebe believed he would die because he saw a dragon move towards him and believed it would eat him. Bebe tried to run away but failed. Cedric, who was in the woods, killed a dragon and saved Bebe.

(Turner 1994, 254)

4. The Hermit and the Knight (II)

Once upon a time, there was a hermit named Bebe and a knight named Cedric. One day, Cedric moved to princess named Andrea. Cedric was with Andrea. Cedric loved Andrea. Because Cedric loved Andrea, Cedric wanted to be the love of Andrea. Bebe did Cedric a favor. Bebe kissed Andrea. Cedric was grateful and vowed to return the favor.

Later, Bebe wanted to scare a hermit named Edwin. Bebe wanted Edwin to believe she would die. Cedric fed Edwin a magic potion that made her appear dead. Edwin wanted to protect his health. Edwin wanted to be healed. Edwin was scared.

(Turner 1994, 254)

5. The Proud King

It was the Spring of 1089, and King Arthur returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Arthur that Bebe believed that if Arthur fought with the dragon then something bad would happen.

Arthur was very proud. Because Arthur was very proud, Arthur wanted to impress his subjects. Arthur wanted to be near the dragon. Arthur moved to dragon. Arthur was near a dragon. The dragon was destroyed because Arthur fought with the dragon. The dragon was destroyed but Arthur was hurt. Arthur wanted to protect his health. Arthur wanted to be healed. Arthur hated himself. Arthur became a hermit.

(Turner 1994, 243)

6. The Proud Knight II

It was the Spring of 1089, and a knight named Godwin returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Godwin that Bebe believed that if Godwin jousts then something bad would happen. Godwin was very proud. Because Godwin was very proud, Godwin wanted to impress the king. Godwin jousts. Godwin lost the joust. Godwin hated himself.

(Turner 1993, 248)

7. The Proud Knight III

It was the Spring of 1089, and a knight named Cedric returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Cedric that Bebe believed that if Cedric moved to the woods then something bad would happen. Cedric was very proud. Because he was very proud, Cedric wanted to have some berries. Cedric wanted to be near the woods. He was at the woods because Cedric moved to the woods. He was at the woods but saw that a knight named Arthur kissed with a princess named Andrea. Cedric loved Andrea. Because Cedric loved Andrea, Cedric wanted to be

the love of Andrea. But he could not because Arthur kissed with Andrea. Cedric hated himself. Cedric hated himself. Cedric had some berries because Cedric picked some berries.

(Turner 1994, 249)

8. The Proud Knight IV

It was the Spring of 1089, and a knight named Cedric returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Cedric that Bebe believed that if Cedric fought Frederick then something bad would happen. Cedric was very proud. Because he was very proud, Cedric wanted to kill Frederick. Cedric wanted to be near Frederick. Cedric moved to Frederick. Frederick was killed because Cedric fought Frederick. Frederick was killed but Cedric was killed. Cedric wanted to protect his health. Cedric wanted to be healed. Cedric hated himself.

(Turner 1994, 250)

9. The Proud Knight V

It was the Spring of 1089, and a knight named Cedric returned to Camelot from elsewhere.

A hermit named Bebe told Cedric that Bebe believed that if Cedric fought Frederick then something bad would happen. Cedric was very proud. Because Cedric was very proud, Cedric wanted to kill Frederick. Cedric wanted to be near Frederick. Cedric moved to Frederick. Frederick was killed because Cedric fought Frederick. Frederick was killed but Cedric's sword was destroyed. Cedric wanted to possess sword. Cedric wanted Cedric's sword to be healed. Cedric hated himself.

(Turner 1994, 253)

Liite 3 – Esimerkkejä Brutuksen tarinoista

1. "Betrayal in Self-Deception" (conscious)

Dave Striver loved the university. He loved its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth. He also loved the fact that the university is free of the stark unforgiving trials of the business world – only this isn't a fact: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation. This was a test Professor Edward Hart enjoyed giving.

Dave wanted desperately to be a doctor. But he needed the signatures of three people on the first page of his dissertation, the priceless inscriptions which, together, would certify that he had passed his defense. One of the signatures had to come from Professor Hart, and Hart had often said – to others and to himself – that he was honored to help Dave secure his well-earned dream.

Well before the defense, Striver gave Hart a penultimate copy of his thesis. Hart read it and told Dave that it was absolutely first-rate, and that he would gladly sign it at the defense. They even shook hands in Hart's book-lined office. Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal.

At the defense, Dave thought that he eloquently summarized Chapter 3 of his dissertation. There were two questions, one from Professor Rodman and one from Dr. Teer; Dave answered both, apparently to everyone's satisfaction. There were no further objections.

Professor Rodman signed. He slid the tome to Teer; she too signed, and then slid it in front of Hart. Hart didn't move.

"Ed?" Rodman said.

Hart still sat motionless. Dave felt slightly dizzy.

"Edward, are you going to sign?"

Later, Hart sat alone in his office, in his big leather chair, saddened by Dave's failure. He tried to think of ways he could help Dave achieve his dream.

(Bringsjord & Ferucci 2000, 199–200)

2. "Simple Betrayal" (no self-deception; conscious)

Dave Striver loved the university. He loved its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth. He also loved the fact that the university is free of the stark unforgiving trials of the business world – only this isn't a fact: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation.

Dave wanted desperately to be a doctor. But he needed the signatures of three people on the first page of his dissertation, the priceless inscriptions which, together, would certify that he had passed his defense. One of the signatures had to come from Professor Hart.

Well before the defense, Striver gave Hart a penultimate copy of his thesis. Hart read it and told Striver that it was absolutely first-rate, and that he would gladly sign it at the defense. They even shook hands in Hart's book-lined office. Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal.

At the defense, Dave thought that he eloquently summarized Chapter 3 of his dissertation. There were two questions, one from Professor Rodman and one from Dr. Teer; Dave answered both, apparently to everyone's satisfaction. There were no further objections.

Professor Rodman signed. He slid the tome to Teer; she too signed, and then slid it in front of Hart. Hart didn't move.

"Ed?" Rodman said.

Hart still sat motionless. Dave felt slightly dizzy.

"Edward, are you going to sign?"

Later, Hart sat alone in his office, in his big leather chair, underneath his framed PhD diploma.

(Bringsjord & Ferucci 2000, 200–201)

3. "Betrayal in Self-Deception" (non-conscious)

Dave Striver loved the university – its ivy-covered clocktowers, its ancient and sturdy brick, and its sun-splashed verdant greens and eager youth. The university, contrary to popular opinion, is far from free of the stark unforgiving trials of the business world: academia has its own tests, and some are as merciless as any in the marketplace. A prime example is the dissertation defense: to earn the PhD, to become a doctor, one must pass an oral examination on one's dissertation. This was a test Professor Edward Hart enjoyed giving.

Dave wanted to be a doctor. But he needed the signatures of three people on the first page of his dissertation, the priceless inscriptions which, together, would certify that he had passed his defense. One of the signatures had to come from Professor Hart, and Hart had often said – to others and to himself – that he was honored to help Dave secure his well-earned dream.

Well before the defense, Striver gave Hart a penultimate copy of his thesis. Hart read it and told Dave that it was absolutely first-rate, and that he would gladly sign it at the defense. They even shook hands in Hart's book-lined office. Dave noticed that Hart's eyes were bright and trustful, and his bearing paternal.

At the defense, Dave eloquently summarized Chapter 3 of his dissertation. There were two questions, one from Professor Rodman and one from Dr. Teer; Dave answered both, apparently to everyone's satisfaction. There were no further objections.

Professor Rodman signed. He slid the tome to Teer; she too signed, and then slid it in front of Hart. Hart didn't move.

"Ed?" Rodman said.

Hart still sat motionless. Dave looked at him.

"Edward, are you going to sign?" Later, Hart sat alone in his office, in his big leather chair. He tried to think of ways he could help Dave achieve his goal.

(Bringsjord & Ferucci 2000, 201–202)

Liite 4 – Esimerkki Mexican tarinasta

Jaguar_knight was an inhabitant of the great Tenochtitlan. Princess was an inhabitant of the great Tenochtitlan. From the first day they met, Princess felt a special affection for Jaguar_knight. Although at the beginning Princess did not want to admit it, Princess fell in love with Jaguar_knight. Princess respected and admired Artist because Artist's heroic and intrepid behaviour during the last Flowery-war. For long time Jaguar_knight and Princess had been flirting. Now, openly they accepted the mutual attraction they felt for each other. Jaguar_knight was an ambitious person and wanted to be rich and powerful. So, Jaguar_knight kidnapped Artist and went to Chapultepec forest. Jaguar_knight's plan was to ask for an important amount of cacauatl (cacao beans) and quetzalli (quetzal) feathers to liberate Artist. Princess had ambivalent thoughts towards Jaguar_knight. On one hand princess had strong feelings towards Jaguar_knight but on the other hand Princess abominated what Jaguar_knight did. Suddenly, the day turned into night and after seconds the sun shone again. Princess was scared. The Shaman explained to Princess that Tonatiuh (the divinity representing the sun) was demanding Princess to rescue Artist and punish the criminal. Otherwise Princess's family would die. Early in the Morning Princess went to Chapultepec forest. Princess thoroughly observed Jaguar_knight. Then, Princess took a dagger, jumped towards Jaguar_knight and attacked Jaguar_knight. Jaguar_knight was shocked by Princess's actions and for some seconds Jaguar_knight did not know what to do. Suddenly, Princess and Jaguar_knight were involved in a violent fight. In a fast movement, Jaguar_knight wounded Princess. An intense haemorrhage arose which weakened Princess. Jaguar_knight felt panic and ran away. Thus, while Tlahuizcalpantecuhtli (the god who affected people's fate with his lance) observed, Princess cut the rope which bound Artist. Finally, Artist was free again! Princess was emotionally affected and was not sure if what Princess did was right. Princess was really confused. The injuries that Princess received were very serious. So, while praying to Mictlantecuhtli (the lord of the land of the dead) Princess died.

(Pérez y Pérez & Sharples 2004, 22)

Liite 5 – Esimerkki Fabulistin tarinasta

There is a woman named Jasmine. There is a king named Jafar. This is a story about how King Jafar becomes married to Jasmine. There is a magic genie. This is also a story about how the genie dies.

There is a magic lamp. There is a dragon. The dragon has the magic lamp. The genie is confined within the magic lamp.

King Jafar is not married. Jasmine is very beautiful. King Jafar sees Jasmine and instantly falls in love with her. King Jafar wants to marry Jasmine. There is a brave knight named Aladdin. Aladdin is loyal to the death to King Jafar. King Jafar orders Aladdin to get the magic lamp for him. Aladdin wants King Jafar to have the magic lamp. Aladdin travels from the castle to the mountains. Aladdin slays the dragon. The dragon is dead. Aladdin takes the magic lamp from the dead body of the dragon. Aladdin travels from the mountains to the castle. Aladdin hands the magic lamp to King Jafar. The genie is in the magic lamp. King Jafar rubs the magic lamp and summons the genie out of it. The genie is not confined within the magic lamp. King Jafar controls the genie with the magic lamp. King Jafar uses the magic lamp to command the genie to make Jasmine love him. The genie wants Jasmine to be in love with King Jafar. The genie casts a spell on Jasmine making her fall in love with King Jafar. Jasmine is madly in love with King Jafar. Jasmine wants to marry King Jafar. The genie has a frightening appearance. The genie appears threatening to Aladdin. Aladdin wants the genie to die. Aladdin slays the genie. King Jafar and Jasmine wed in an extravagant ceremony.

The genie is dead. King Jafar and Jasmine are married. The end.

(Riedl & Young 2010, 249)